

## RESOLUCION DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL SITUADOS EN LA SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE PARA LA FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE.

EXPEDIENTE FIB 2025/038

---

D. Ignacio Lizasoain Hernández, en representación del Órgano de Contratación,

### CONSIDERANDO

1. Que la contratación de la obra objeto del CONTRATO DE OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL SITUADOS EN LA SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL FIB 2025/038 (el Contrato) fue tramitada por Procedimiento abierto publicado en el Portal de la Contratación Pública de la Comunidad de Madrid el 11 de julio de 2025, (URL) <https://contratos-publicos.comunidad.madrid/contrato-publico/contratacion-obras-acondicionamiento-espacios-area-investigacion-oncologia> donde a su vez se publicaron los correspondientes Pliegos de Prescripciones Técnicas y de Cláusulas Administrativas Particulares, así como el resto de documentación relacionada con el mencionado expediente.
2. Que, habiéndose procedido en legal forma, se dictó el 28 de agosto de 2025, Resolución de adjudicación del contrato en favor del contratista CONSTRUCCIONES DARUBEN 1.979, S.L., con CIF número B-87498143 y por importe de 156.748,15 €.
3. Que en fecha 12 de septiembre de 2025, resultó igualmente formalizado el Contrato entre la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario 12 de Octubre y el mencionado adjudicatario CONSTRUCCIONES DARUBEN 1.979, S.L.
4. Que el plazo de ejecución para la realización de la obra, según se establece en la Cláusula Tercera del Contrato, será de 3 meses a contar desde el día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo y autorización del inicio de la obra, si bien, atendiendo a las condiciones y necesidades de la Fundación y de la empresa encargada de la realización de las obras, si se produjeran variaciones por aparición de causas imprevistas o por la introducción de mejoras, este plazo podría ser modificado.

5. Con fecha 9 de octubre de 2025, se firmó el acta de comprobación del replanteo y autorización del inicio de la obra. Con posterioridad a la firma del Acta, se propusieron cambios en la obra. Inicialmente se intervenía en las salas de trabajo existentes en el ala “B” adaptando las instalaciones a las nuevas necesidades y se ocupaban una serie de espacios desocupados situados en el ala “A” de la planta. Los cambios, por razones de interés público, consisten en dedicar por completo el ala “B” para las salas de trabajo de ensayos clínicos y el ala “A” íntegramente para consultas.
6. Con fecha 28 de diciembre de 2025, se recibió del contratista, una solicitud de ampliación del plazo de ejecución del contrato por 3 meses.
7. Con fecha 8 de enero 2026, se recibió Propuesta Técnica Motivada del Director de la obra que tiene por objeto describir las unidades nuevas a realizar en la obra, y la necesidad de no suspensión de esta por el interés público del edificio en el que se están llevando a cabo y la justificación de ejecución. En dicha Propuesta Técnica Motivada se contempla una modificación del Contrato con un incremento porcentual del 19,54%, no superando el 20 % del precio inicial del contrato.
8. Conforme a dicha Propuesta Técnica Motivada, aportada por el Director de la Obra, se entendió procedente la ampliación del plazo sin imposición de penalidades al contratista, en tanto que, efectivamente, la demora no le resultaba imputable.
9. Con fecha 9 de enero de 2026 se dictó Resolución de ampliación del plazo de ejecución del Contrato hasta el 9 de abril de 2026.
10. Con fecha 5 de febrero de 2026 se recibe el Proyecto modificado, el cual se deja unido como anexo a esta resolución, y se da traslado al contratista para su conformidad.
11. En el Proyecto modificado se establece que el Presupuesto de Ejecución Material del proyecto primitivo es de 139.052,10 €. El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto modificado asciende a 166.225,93 € y el plazo de ejecución es de 6 meses. Supone un incremento del 19,54% sobre el Presupuesto inicial de Ejecución Material del proyecto que, sumado a gastos generales (13% y el beneficio industrial (6%), supone un total de 197.808,86 € IVA excluido que al aplicar la baja del licitador (5,27%) supone un nuevo importe del contrato una vez modificado de 187.380,18 € IVA excluido tal como se muestra en el siguiente cuadro:

	original	modificado
CONCEPTO	EUROS	EUROS
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	139.052,10 €	166.225,93 €
13,00% Gastos generales	18.076,77 €	21.609,37 €
6,00% Beneficio industrial	8.343,13 €	9.973,56 €
SUMA DE G.G. y B.I.	26.419,90 €	31.582,93 €
TOTAL PRESUPUESTO	165.472,00 €	197.808,86 €
IVA 21%	34.749,12 €	41.539,86 €
TOTAL, PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA	200.221,12 €	239.348,72 €
Oferta/precio contrato	156.748,15 €	187.380,18 €
Baja	5,27%	5,272%
Incremento precio contrato (sin IVA)		30.632,03 €
Porcentaje de incremento precio del contrato		19,54%

12. Con fecha 25 de febrero de 2026 se recibe la conformidad del contratista.
13. La especialización de las salas permite reducir los tiempos de espera y optimizar los flujos de pacientes. Concentrando las consultas en el Ala A, se evita la dispersión de usuarios por el centro, facilitando la accesibilidad y mejorando la seguridad del paciente al minimizar tránsitos innecesarios por zonas de investigación técnica. Además, la segregación de actividades garantiza un entorno adecuado para los ensayos (que requieren condiciones de control, confidencialidad y protocolos técnicos específicos) separado de la actividad asistencial común. Esta especialización asegura que los recursos públicos se gestionen con máxima eficiencia operativa, evitando interferencias que puedan comprometer la calidad de los procesos clínicos o la privacidad de los datos de investigación. A su vez, la creación de un núcleo dedicado íntegramente a Ensayos Clínicos en el Ala B responde a la necesidad estratégica de agilizar y potenciar la investigación médica. Todas ellas razones de interés público que justifican claramente la modificación.

Una vez comprobados los extremos expuestos y, de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas, así como en el artículo 204 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público;

## ACUERDA

**PRIMERO.-** Aprobar la modificación del expediente FIB 2025/038, CONTRATO DE OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL SITUADOS EN LA SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE PARA LA FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE, adjudicado a CONSTRUCCIONES DARUBEN 1.979, S.L.

**SEGUNDO. -** Ampliar el presupuesto del contrato 30.632,03 € (IVA excluido) lo que supone un nuevo precio del contrato de 187.380,18 € (IVA excluido).

**TERCERO. -** Requerir al contratista para que amplíe la garantía definitiva constituida por importe del 5% de la ampliación del contrato IVA excluido.

**CUARTO.-** Notificar esta resolución a la empresa contratista y proceder a la publicación del anuncio de modificación en el perfil del contratante.

Contra esta resolución podrá interponerse con carácter potestativo recurso especial en materia de contratación, en el plazo de quince días hábiles contados desde el día siguiente a aquel en que se remita la notificación, ante el mismo órgano que lo ha dictado o ante el Tribunal Administrativo de Contratación Pública de la Comunidad de Madrid, o en los lugares establecidos en el artículo 16.4 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (LPACAP), según el procedimiento indicado en el artículo 51.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP).

Madrid, a fecha de firma electrónica

El Órgano de Contratación

A continuación, PROYECTO MODIFICADO



## **PROYECTO MODIFICADO**

**ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE  
INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL SITUADOS  
EN LA SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO  
INFANTIL PARA LOS COORDINADORES DE ENSAYOS Y  
SALAS DE REUNIONES**

**FUNDACION INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA.  
HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE**

**AV. DE CÓRDOBA S/N 28041 MADRID**

## **INDICE GENERAL**

MEMORIA

ANEXOS A LA MEMORIA

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

# MEMORIA

## ÍNDICE

### 1.- DATOS PREVIOS

#### 1.1.- HISTORIAL

#### 1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

### 2.- MEMORIA INFORMATIVA

#### 2.1.- PROMOTOR

#### 2.2.- AUTOR DEL PROYECTO

#### 2.3.- OTROS AGENTES

#### 2.4.- ANTECEDENTES

#### 2.5.- MODIFICACIONES

#### 2.6.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DE APLICACIÓN

#### 2.7.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

#### 2.8.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE LA OBRA

### 3.- ACCESOS Y SERVICIOS

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL. PROGRAMA FUNCIONAL

#### 4.2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

#### 4.3.- MEMORIA DE ELECTRICIDAD

#### 4.4.- MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

#### 4.5.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### 4.6.- INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES

#### 4.7.- CONTROL DE ACCESOS, AMAESTRAMIENTO Y CCTV

#### 4.8.- SUPERFICIES Y OCUPACION

#### 4.9.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTOS

### 5.- PRESTACIONES DEL ELEMENTO PROYECTADO. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

#### 5.1.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

#### 5.2.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

#### 5.3.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

#### 5.4.- AHORRO DE ENERGÍA

#### 5.5.- SALUBRIDAD

- 5.6.- PROTECCION FRENTE AL RUIDO
- 5.7.- OTROS REQUISITOS DEL EDIFICIO
- 5.8.- LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

## 6.- DATOS ECONÓMICOS

- 6.1.- PRESUPUESTO
- 6.2.- DESGLOSE DE CAPÍTULOS Y REPERCUSIÓN ECONÓMICA

## 7.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

## 8.- NORMATIVA APLICABLE

## 9.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMAS

- 9.1.- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
- 9.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE URBANO

## **MEMORIA**

### **1.- DATOS PREVIOS**

#### **1.1.- HISTORIAL**

Los espacios del Área de Investigación de Oncología Traslacional están situados en la segunda planta del antiguo edificio materno infantil Hospital Universitario 12 de Octubre, Av. de Córdoba s/n, 28041 Madrid.

Con fecha 05-06-2025 la Fundación para la Investigación Biomédica cursa pedido 2025/1732 de prestación de servicios mediante contrato menor. El servicio la Redacción del Proyecto, Dirección Facultativa de la obra y Coordinación de Seguridad y Salud para el acondicionamiento de los espacios del área de Investigación de Oncología Traslacional. Se recibió el correo electrónico en el que se enviaba el pedido en la misma fecha.

Con fecha 23-06-2025 se envía el proyecto a la Fundación mediante correo electrónico.

Con fecha 12-09-2026 se formalizó contrato para ejecución de las obras recogidas en el proyecto, con la empresa CONSTRUCCIONES DARUBEN 1.979, S.L., expediente FIB 2025/038.

Con fecha 09-10-2025 se firma Acta de Comprobación del Replanteo e inicio de las Obras por parte del representante de la Fundación, del director de obra y coordinador de seguridad y salud y del representante de la empresa constructora.

Durante la ejecución de la obra se suceden una serie de circunstancias imprevistas que modifican el escenario en el que se desarrollan las obras. Estas circunstancias requieren de la determinación de nuevas soluciones técnicas, las cuales implican la aparición de nuevas unidades de obras y la modificación de la cuantía de algunas unidades previstas inicialmente.

Con fecha 08-01-2026 se envía "Propuesta Técnica Motivada para solicitud de apertura de Expediente de continuación provisional de las obras de Acondicionamiento de los espacios del Área de Investigación de Oncología Traslacional situados en la segunda planta del antiguo edificio materno infantil del hospital universitario 12 de octubre y para redacción de Proyecto Modificado de las mismas" a la Fundación mediante correo electrónico.

Con fecha 22-01-2026 la Fundación comunica mediante correo electrónico que el 9 de enero de 2026 se publicó la resolución de la ampliación del plazo de ejecución de la obra del expediente FIB 2025/038. En dicha resolución se aprueba la ampliación en base a la solicitud de la empresa constructora y a la Propuesta Técnica Motivada. De conformidad con dicha resolución de ampliación de plazo, se autoriza la redacción del Proyecto Modificado.

#### **1.2.- OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto de la presente propuesta es la modificación del proyecto básico y de ejecución, para adecuarlo a las circunstancias sobrevenidas durante la ejecución de la obra que no había sido posible determinarlas con anterioridad a la adjudicación e inicio de la obra.

## **2.- MEMORIA INFORMATIVA**

### **2.1.- PROMOTOR**

FUNDACIÓN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE  
Edificio Centro de Actividades Ambulatorias (CAA) 6º planta, bloque D  
Av. de Córdoba, s/n, 28041 Madrid.  
NIF: G-83727016

### **2.2.- AUTOR DEL PROYECTO**

Francisco Mateo Sánchez-Alarcos. Arquitecto Técnico  
NIF: 07477089-L  
C/ Sol, 3. 28300 Aranjuez (Madrid)  
Tf: 697 929 265  
E-mail: pmateo64@yahoo.es

### **2.3.- OTROS AGENTES**

Estudio de Seguridad y Salud: El mismo.

Dirección Facultativa: El mismo.

### **2.4.- ANTECEDENTES**

El antiguo edificio materno infantil es un edificio que forma parte del complejo sanitario Hospital Universitario 12 de Octubre. Está situado en la avenida de Córdoba s/n de Madrid. Actualmente el edificio tiene varios usos, entre ellos consultas y áreas de investigación.

El antiguo edificio materno infantil en su segunda planta consta de un núcleo de comunicaciones verticales compuesto resumidamente por un vestíbulo, un grupo de ascensores y una caja de escalera. De este núcleo parten dos alas con planta en forma de corona circular. Estas alas en orientación norte y sur se denominan Ala "A" y Ala "B". Las obras consisten resumidamente en acondicionar parte de la segunda planta del edificio. Actualmente en la planta hay consultas y una zona desocupada en el Ala A y más consultas y áreas de trabajo de investigación en el ala B. El proyecto primitivo contemplaba intervenir en la zona desocupada y mejorar las instalaciones de las actuales áreas de investigación.

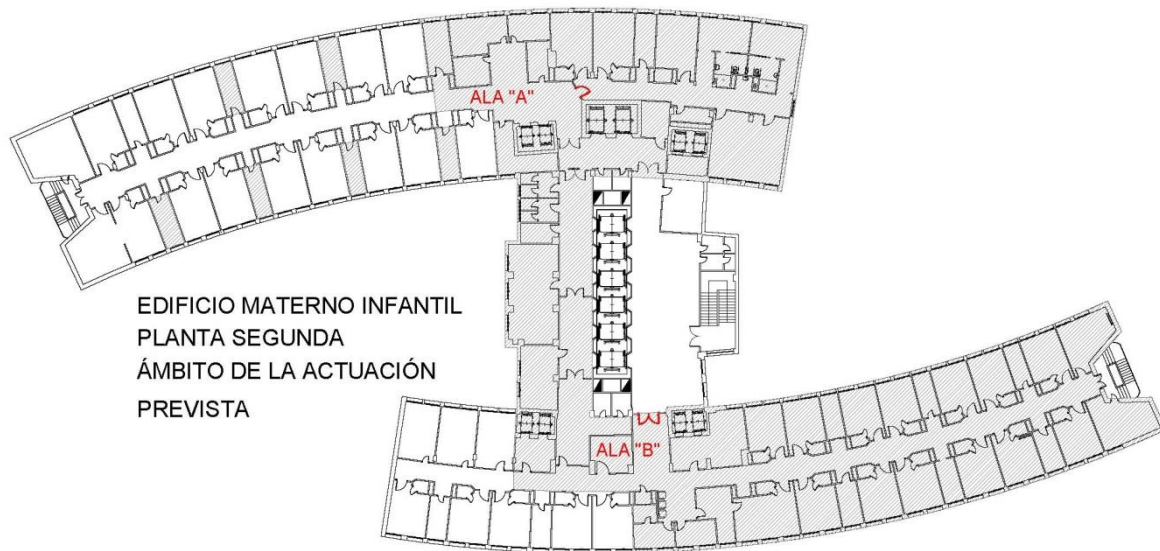
Posteriormente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de Obras, el Hospital, a través de su Servicio de Ingeniería y Mantenimiento comunica que se puede desalojar la zona de consultas del Ala B para que se utilicen esas salas para investigación; de esta manera las áreas de investigación futura y existente se situarían en la misma zona de la planta.

Esta situación, sobrevenida y no prevista, implica la aparición de nuevas unidades de obra además de modificar la distribución de los espacios respecto de lo previsto en el proyecto de ejecución.

## 2.5.- MODIFICACIONES

El Área de Investigación Oncológica necesita ampliar su espacio de trabajo y su plantilla. Esta ampliación se puede llevar a cabo en las dependencias que ocupa y en una zona de la planta que recientemente ha sido desocupada. Cada puesto de trabajo requiere de las instalaciones propias para desarrollar su actividad tales como tomas de corriente y tomas de voz y datos. El Área de Investigación cuenta con tres congeladores dispersados por la planta, estos equipos han de reunirse en una sala de las dimensiones tales para albergar estos congeladores y con espacio suficiente para incorporar en el futuro más unidades. La sala de congeladores requiere de una instalación de climatización que mantenga la temperatura de la sala en 20-21° C.

La actuación prevista inicialmente consiste en acondicionar espacios vacíos como salas de trabajo de equipos de investigación oncológica y también acondicionar los espacios que estos equipos ocupan en la actualidad. La nueva configuración de la planta implica transformar las consultas del ala B en salas de trabajo para investigadores.





Dicha transformación comprende dotar a las antiguas consultas de redes de datos, incorporando nuevos componentes a estas redes o sustituyendo los previstos e instalando bandejas en falsos techos para los nuevos cableados. Asimismo hay que reformar la distribución de aire acondicionado y la instalación eléctrica.

Estas reformas conllevan intervenciones tales como demoliciones de techos para tendido de las instalaciones con desmontado previo de elementos de iluminación y ventilación, nuevos circuitos eléctricos y nuevas instalaciones de aire acondicionado. Con relación a los falsos techos, se han detectado fisuras en las antiguas consultas en los rincones de las salas. Estas fisuras son indicativo de cedimiento de los techos. Son los originales del edificio construidos en la década de los setenta del pasado siglo a base de placas de escayola, cañas y pelladas de pasta de escayola.

Se sustituyen las puertas de acceso al ala, unificando modelo y forma según la existente en el ala A de acceso a consultas y se dotan de sistema de control de acceso.

Al dedicarse el Ala B por completo a salas de investigación se retira la recepción de pacientes ubicada a la derecha de la entrada al Ala. Se demuelen las paredes de los dos cuartos adyacentes para crear una zona de archivos.

Tras las demoliciones y el tendido de instalaciones se colocarán nuevos falsos techos, de forma y modelo similar al existente en la zona de investigación del ala B. En la reforma de techos también se incluirán las antiguas consultas y la zona situada detrás de los ascensores, el futuro archivo, para dar homogeneidad a la planta. Asimismo se sustituyen las puertas de acceso previstas por carpinterías análogas a la existente en el ala A.

El aumento de la demanda de tomas de datos para los nuevos puesto de trabajo implica modificar los equipos de la sala de comunicaciones denominada sala Rack. La sala será ampliada para albergar los nuevos equipos y se creará una sala contigua para alojar los climatizadores que dará servicio a la sala rack y a la sala de congeladores. Esta ampliación se realiza siguiendo las indicaciones de la Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid, conocida como Madrid Digital.



## 2.6.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DE APLICACIÓN

El Planeamiento General vigente sobre la finca es el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, BOCM 19/04/97.

En concreto esta parcela se rige por el Plan Especial de Reordenación y Mejora Integral del Hospital Universitario "12 de Octubre" (PE.I2.307).

Tipo de Planeamiento:	DOTACIONAL
Expediente:	711/2007/23357
Ámbito de Ordenación:	3.1.a ZONA 3 GRADO 1º - NIVEL a
Aprobación Inicial:	Junta de Gobierno Fecha 30/04/2008
Aprobación Definitiva:	Ayuntamiento Pleno Fecha 29/09/2008

## 2.7.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto primitivo es de 139.052,10 €. El Presupuesto de Ejecución Material del proyecto modificado asciende a 166.225,93 € y el plazo de ejecución es de 6 meses. Supone un incremento del 19,54% sobre el presupuesto inicial.

EM	Presupuesto de Ejecución Material		166.225,93
G	Gastos Generales	13% sobre EM	21.609,37
B	Beneficio Industrial	6% sobre EM	<u>9.973,56</u>
S	Suma EM+GB		197.808,86
I	I.V.A.	21% sobre S	<u>41.539,86</u>
T	<b>Total Presupuesto de Contrata</b>	S+I	239.348,72

## 2.8.- DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE LA OBRA

Una vez terminadas las obras, el espacio ocupado por las salas de investigación será el ala B completo y los espacios situados en la cara este del núcleo central de ascensores.

El acceso al Área ha de estar restringido. Para ello se instalará control de accesos en las puertas de entrada al área, controles en puerta, herrajes de apertura mediante tarjeta y un controlador integrado en el sistema de gestión existente en el edificio.

### - Superficies

	Superficie útil	Superficie construida
Planta segunda completa		2.413,13
Ámbito de la actuación	908,77	1.057,20

La relación de dependencias y superficies es la siguiente, el número de orden corresponde al asignado en la documentación gráfica. En esta relación no se incluyen las zonas de tránsito y de uso eventual como pasillos almacenes y archivo:

Nº Orden	Uso	Sup. m2	Nº Orden	Uso	Sup. m2
1	Área administrativa	16,17	29	Jefe de servicio	24,71
1.1	Almacén	14,26	30	Secretarías jefe de servicio	17,52
10	Sala de trabajo	40,01	31	Informático	4,41
11	Unidad a	27,11	32.1	Sala técnica climatización	3,65
12	Unidad a	15,62	32.2	Sala técnica rack	5,58
13	Unidad b	23,16	33	Espacio admin hospitalario	8,13
14	Unidad b	15,29	34	Esp medico	7,21
15	Unidad c	15,45	35	Esp medico	7,16
16	Unidad c	22,89	36	Esp medico	8,58
17	Unidad e	15,59	37	Psico-onco	7,75
18	Unidad e	22,75	38	Esp medico	8,72
19	Sala de trabajo	18,99	39	Esp medico	11,03
20-21	Data externo	23,91	40	Sala de trabajo	17,15
22	Sala de trabajo	16,49	41	De ph1	17,72
23	Oficio	16,37	42	CRA	17,90
24	Admin it	7,15	43	Start up	15,88
25	Jefe operaciones clínicas	16,34	44	Coord ph1	24,04
26	Facturación gastos pac	15,88	45	GA	16,18
27	Info pac gastos	7,66	46	Coord ph1	23,75
28	Onco sur qa	16,50	47	Medpre	16,23

### 3.- ACCESOS Y SERVICIOS

El Ala A de la planta segunda, dedicada a consultas, permanecerá operativa funcionando con total normalidad durante la ejecución de los trabajos. Se levantará un tabique en el acceso al ala B desde el vestíbulo principal, el cual se utiliza como sala de espera de las consultas, para separar la zona de público de la obra.

Dadas las características del edificio, de uso sanitario, es posible que en ocasiones se solicite el cese de actividades que generen ruidos molestos. La ejecución de los trabajos se llevará a cabo con la coordinación de los responsables del Centro.

Los servicios generales del edificio no se verán afectados por las obras.

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL. PROGRAMA FUNCIONAL

La solución propuesta se ajusta al programa de actuaciones propuesto y en ella se ha contado expresamente con la colaboración del personal de la Fundación, del Área de Investigación Oncológica y del Hospital.

El edificio, en sus plantas superiores se compone de tres cuerpos, dos sectores de corona circular, dispuestos de este a oeste con las concavidades enfrentadas y un cuerpo sensiblemente rectangular que conecta los cuerpos anteriores y sirve de núcleo de comunicación vertical. Los dos sectores se denominan Ala "A" y Ala "B" siendo el ala A el más meridional.

En el Ala B, lado oeste, está implantado el Área de investigación, compuesta por las unidades A, B, C y E, dos salas de reuniones, el data externo unificado, despachos, secretaría y áreas administrativas. Recientemente se ha desocupado el flanco este en el que se ubicaban unas consultas. En estas antiguas consultas se establecerán salas de monitores, de coordinadores de ensayos, una sala de trabajo, start up, una unidad de calidad y medicina de precisión.

En el cuerpo central seguirá estando ubicada una sala de reuniones amplia, y la zona actualmente ocupada por mesas de trabajo a la espalda del grupo de ascensores pasará a ser el archivo.

En el Ala B, lado oeste no se interviene en el presente proyecto.

#### **4.2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA**

Dadas las características de la actuación, no se intervendrá en la estructura ni en los cerramientos exteriores.

##### **Compartimentación**

El área de investigación se separa del resto de la planta con puertas con control de acceso para restringir la entrada.

##### **Distribución interior**

Se demolerán tabiques para unir algunas dependencias y mejorar su operatividad; en otros casos se dividirá la sala existente, para crear las unidades PHL. En el archivo, se condenarán las puertas de los ascensores cerrando los umbrales de acceso con tabiquería seca. Se retirarán las puertas que actualmente delimitan las áreas de trabajo y la tabiquería adyacente. Se sustituyen por puertas de aluminio lacado en blanco como las existentes en otras plantas dotadas de control de acceso.

La antigua zona de atención al paciente se utilizará para recepción de envíos demoliendo los antiguos lavaderos junto a los ascensores.

##### **Acabados**

No se interviene en los acabados salvo en las zonas puntuales donde se ha retirado tabiquería y en las antiguas consultas al detectarse fisuras en los falsos techos que indican cedimiento de las sujeciones al forjado. Se repondrán pavimentos y falsos techos. Se prevé pintar todos los paramentos del área de actuación con pintura plástica blanca.

Se han elegido materiales y sistemas que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato.

Las condiciones se ajustan a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

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

La zona de actuación dispone de todos los servicios generales con los que cuenta el hospital, abastecimiento de agua, saneamiento, acometida eléctrica, gas, etc.

En cuanto a instalaciones, se interviene únicamente en la instalación eléctrica, la instalación de voz y datos y el control de accesos.

#### **4.3.- MEMORIA DE ELECTRICIDAD**

La instalación eléctrica de la planta se alimenta de dos líneas que discurren por sendos patinillos, uno en cada ala, provenientes del cuadro general del edificio situado en la planta sótano dos. Estas líneas dan servicio a dos cuadros cada una, cuadro de alumbrado y cuadro de fuerza o usos varios. Todos los cuadros se alimentan de líneas red grupo.

En la visita a la planta para la toma de datos se constató que en el Ala B permanecen los cuadros de alumbrado y usos varios originales que se montaron en la construcción del edificio. Del cuadro de usos varios del ala B parte una línea a un cuadro secundario de reciente creación. Consultado el personal de mantenimiento del hospital, manifiestan que estos cuadros están saturados y no caben posibles ampliaciones. Por tanto lo procedente es sustituir el cuadro principal de usos varios así como la línea de alimentación desde el cuadro general.

##### **ALA "B"**

Se dota al Ala de un nuevo cuadro general de usos varios. Por indicaciones del personal técnico del hospital la nueva línea desde el cuadro general de sótano tendrá 35 mm<sup>2</sup> de sección y la protección general del cuadro será de 160 A. De este cuadro saldrá una línea de alimentación del cuadro secundario existente y recientemente reformado. La tensión de suministro del cuadro es trifásica de 400/231 V, 50 Hz.

##### **Cuadro eléctrico**

El cuadro será metálico con puerta, de montaje superficial o empotrado y estará dotado de interruptores omnipolares de corte en carga en cabecera y de interruptores magneto térmicos en circuitos de salida, así como interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad que agruparán a cada grupo de salidas.

El dimensionamiento del cuadro permitirá una ampliación de hasta el 20% de las salidas previstas inicialmente. Todos los interruptores automáticos serán de capacidad de cortocircuito suficiente para satisfacer las condiciones del embarrado a que estén conectados y su accionamiento será posible sin proceder a la apertura del cuadro. Dispondrá de

elementos de señalización que permitan identificar los conductores en sus extremos, así como etiqueteros indicadores del destino de cada uno de sus interruptores.

Se ha proyectado de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y según criterios de máxima selectividad en cuanto al número y disposición de los elementos de protección, y según las instrucciones ITC-BT-22, ITC-BT-23 e ITC-BT-24.

El cuadro estará equipado con sus protecciones automáticas magneto térmicas omnipolares de todos los circuitos de distribución a consumos. El montaje será todo superficial cumpliéndose las prescripciones marcadas en las ITC-BT-19, ITC-BT-20 e ITC-BT-21. El número máximo de conductores a alojar en una canalización se determina de acuerdo a lo indicado en el REBT, ITC-BT-21 para los tubos protectores.

Los conductores a utilizar serán de la sección marcada en los esquemas unifilares de cuadros, libres de halógenos en todos los casos, flexibles, y H07Z1 todos los casos discurrirán canalizados en los tubos antes mencionados. Para la intensidad máxima admisible de los conductores se toma el menor entre los valores marcados en el REBT, (ITC-BT-19), o los aconsejados por el fabricante, de tal manera que en ningún caso la temperatura resultante de trabajo supere la admitida para el conductor.

La caída de tensión total en cada circuito no excederá del 4,5% y 6% (alumbrado y tomas de corriente respectivamente), para cumplir el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión instrucción., ITC-BT-19 apartado 2.2.2.

#### Alumbrado

Se sustituyen las luminarias de superficie por pantallas empotradas con lámparas led en las salas en las que se repongan los falsos techos. No se interviene en el alumbrado ni el alumbrado de emergencia.

### 4.4.- MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Se instalarán bombas de calor tipo split de pared en el área administrativa, en el cuarto del Rack de datos y en la sala de congeladores.

#### Condiciones de diseño

El dimensionado de las bombas de calor depende del tamaño de la dependencia. En nuestro caso, el más desfavorable es el área administrativa, con una superficie de 16,17 m<sup>2</sup> y un volumen de 42 m<sup>3</sup>.

Para el cálculo de la carga de refrigeración se emplea el baremo más común 50-60 frigorías por m<sup>3</sup>. El área administrativa tiene 42 m<sup>3</sup> y tiene bastante carga térmica (por su orientación y ocupación) por lo que consideramos 60 frig/m<sup>3</sup>:

$$42 \text{ m}^3 \times 60 = 2.520 \text{ frigorías / hora.}$$

Potencia térmica para calefacción. Se considera una demanda de 120 w /m<sup>2</sup>.

$$16,17 \times 120 = 1.940 \text{ W / h.}$$

Con estas necesidades se plantea el empleo de una bomba de calor de las siguientes características o/s:

Bomba de calor Inverter. Conjunto Split de pared serie Ururu-Sarara modelo TXZ25N de Daikin o/s.

Potencia frigorífica	2.500 W
Potencia calorífica	3.600 W
Consumo	620 W
Caudal de aire	6,7 m <sup>3</sup> /min
Presión sonora	46 dBA
Refrigerante	R-32
Longitud máx. de tubería	10 m
Diferencia de nivel máx.	8 m

Este equipo será instalado en el área administrativa y en la sala del armario Rack de datos. La sala de congeladores tiene unas necesidades especiales. Necesita tener una temperatura estable de 20-21° C y garantía de ininterrupción. La potencia frigorífica necesaria se sitúa en torno a los 10 kW. La continuidad en el suministro se puede garantizar con el uso de dos bombas de calor de 5 kW cada una, para el caso en que se produzca una avería o fallo en una de las dos, la otra asegure el servicio.

Características del equipo

Bomba de calor Inverter. Conjunto Split de pared serie Emura 3 modelo TXJ50AW/S/B(9) de Daikin o/s.

Potencia frigorífica	5.000 W
Potencia calorífica	5.000 W
Consumo	1.450 W
Caudal de aire	10,4 m <sup>3</sup> /min
Presión sonora	48 dBA
Refrigerante	R-32
Longitud máx. de tubería	30 m
Diferencia de nivel máx.	20 m

#### **4.5.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Al tratarse del acondicionamiento de parte de la planta no se interviene en las instalaciones generales. La planta cuenta con los sistemas de señalización, detección y extinción de incendios necesarios.

#### **4.6.- INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES**

El objetivo es el de aumentar la dotación de telecomunicaciones al Área de Oncología con nuevas tomas de voz/datos. Actualmente la planta dispone de dos Rack independientes de telecomunicaciones conectados mediante cable de fibras a los dos servidores situados en la planta baja y sótano 1 del edificio.

Los Rack existentes están saturados por lo que se plantea la instalación de un Rack el Ala B conectado con cable de fibra óptica a los servidores. Se incorporarán en el armario Rack paneles de 19" con 24 puertos RJ45S CAT 6, dos en el Ala B.

### **Descripción de la instalación.**

El acondicionamiento de las oficinas requiere de 92 tomas de datos en el Ala A y 46 en el Ala B. Se instalarán las tomas de los distintos puestos de trabajo o servicio de telecomunicación (PTU), según especificaciones dadas para cada tipo de puesto. La ubicación de todos los puntos de tomas de voz/datos y/o TV, se indican en los planos correspondientes. Todos los conectores son de tipo Keystone según especificación de Madrid Digital.

### **Puesto de servicio o trabajo con tomas v/d rj45**

Las tomas de puesto de trabajo constan de una caja de empotrar o integrada en canaleta de superficie, descrita en otros apartados del proyecto de instalaciones eléctricas, donde se insertan los módulos necesarios con el número de tomas asignado en cada caso, del tipo RJ45 UTP de categoría 6A, con guardapolvo con tipo de conectividad posterior LSA+ o similar, del sistema tipo clase Ea. Toda la instalación propuesta cumple las normas de Madrid Digital.

### **Subsistema horizontal**

#### **Cableado horizontal en cobre**

El cable utilizado para distribución horizontal de puntos IP, es un cable U/UTP, con cubierta de interiores LZSHF libre de halógenos, retardante a la llama y de baja emisión de humos; de cuatro pares, calibre 23AWG, de características definidas por la norma para Categoría 6ª y con clasificación CPR- Cca-s1b. d1, a1.

Se debe hacer una tirada de cable por cada módulo, y conectar todos los hilos en cada toma, en todos los puestos de trabajo.

#### **Subsistemas de administración o de distribución secundarios.**

En este subsistema se asignan, mediante parcheo, los servicios que vienen de los troncales verticales a los puestos de usuario.

Este parcheo se realiza en el rack principal del Nodo y en los racks secundarios, en armarios distribuidores con doble bastidor de 19", de 42 unidades de rack de altura, 800x800 mm, con pasahilos verticales de 100mm a cada lado, kit de ventilación y termostato de control en cubierta superior, con los paneles conectados a las diferentes tiradas de cable horizontal, de cobre o fibra, y los paneles conectados a los troncales verticales.

Todos los armarios deben además disponer de los necesarios pasahilos horizontales de 4 ó 5 liras con tapa de 1U, y de la profundidad adecuada para alojar los latiguillos categoría 6A del sistema.

La configuración de los armarios se detalla en los esquemas correspondientes, donde se indica la distribución de los paneles de interconexión, y las reservas de espacios para la posterior instalación de la electrónica necesaria.

#### **Puestos de trabajo en cobre**

Los paneles del sistema son de 1 U, completos, de 24 puertos RJ45 UTP, con tipo de conectividad trasera LSA+ o similar, para conexión con los cables de cobre categoría 6A del subsistema horizontal.

Los latiguillos del sistema deben ser montados y testeados en origen, hechos con cable flexible categoría 6A, de galga 23AWG y conectores RJ45 UTP en ambos extremos, y del mismo sistema y fabricante finalmente elegido para la red de cableado del proyecto.

Para su uso de parcheo en los repartidores, de asignación de servicios, se deberán usar de 1, 2 ó 3 metros de longitud. En los puestos de trabajo se usarán latiguillos de 2 metros, para conectar los terminales al puesto de trabajo.

Todos los conectores serán de la marca Keystone.

#### Armarios Repartidores.

El armario rack es de 42U, con 800 mm de ancho y de fondo para facilitar la instalación y el acceso a los componentes, con ventilación forzada y control de temperatura. Deberán tener los elementos necesarios para la gestión del cableado, como guíacables verticales laterales y guías pasacables horizontales. Asimismo dispondrán al menos de dos regletas de electrificación con interruptor, para alimentar cada una de ellas desde un SAI diferente.

### **Certificación y garantía**

Se deberá certificar la red en categoría 6A. Los test para la aceptación de los Sistemas de Cableado se realizarán en base a las normativas ISO/IEC 11801 y en la EN 50173, 2ª Edición, tanto para Enlace Permanente (Permanent/Link) como para Canal (Channel).

Otras normas de referencia son: DIN EN 50346 y DIN EN 61935.

Todos los puntos deben ser testeados con un medidor calibrado de Nivel II (algunos parámetros requieren ser de nivel III) que cumpla la norma TSB40. Las mediciones que se deberán realizar en los enlaces de par trenzado de cobre son las siguientes, en ambos sentidos:

- Longitud
- Impedancia
- Resistencia en continua
- Atenuación
- Diafonía
- ACR
- ELFEXT
- Pérdidas de retorno (RL)
- PowerSum NEXT / ACR / ELFEXT
- Delay Skew

Las certificaciones de los troncales se deberán hacer con un reflectómetro óptico en el dominio del tiempo (OTDR). Las medidas se realizarán en primera y segunda ventana para las fibras multimodo.



Todas las certificaciones deberán ser acompañadas de la correspondiente documentación, en formato electrónico, para su posterior comprobación, así como de planos detallados de la instalación realizada con indicación exacta de cada puesto de trabajo perfectamente identificado.

En base a estas medidas, con el cableado realizado por un instalador certificado, el fabricante se debe comprometer a dar garantía de la mano de obra de instalación y de los componentes, por un periodo mínimo de 20 años, aportando el correspondiente certificado.

Dicho compromiso garantiza las prestaciones del enlace, y asegura que las aplicaciones que corran dentro del ancho de banda del sistema instalado serán operativas durante dicho periodo certificado.

#### **4.7.- CONTROL DE ACCESOS, AMAESTRAMIENTO Y CCTV**

El Control de Accesos tiene por objeto monitorizar, gestionar el acceso y controlar el paso al área restringida del área de investigación, tanto empleados habituales, como los empleados temporales, subcontratas de mantenimiento, etc.

A cada usuario del sistema se le asigna un medio de identificación (tarjeta) al que se asocian derechos específicos de acceso. Los terminales responsables del control de las zonas pueden reconocer al usuario y sus derechos de acceso.

Mediante la combinación de área, horarios y tarjetas, cada persona tendrá privilegios a acceder a la zona durante periodos de tiempo determinados, denegándoles el acceso cuando estén fuera del horario, o bien cuando intenten acceder a las áreas no permitidas.

El edificio cuenta con un sistema de control de accesos. Este sistema controla y monitoriza el hardware de los periféricos, almacena todos los datos que recibe procedentes de ese hardware y pone los datos disponibles para los análisis pertinentes.

El sistema podrá utilizar la información residente en la base de datos para monitorizar, dentro de la zona restringida con el control de acceso, los movimientos del usuario pudiendo el operador efectuar las siguientes operaciones:

- Comprobar el número de usuarios presentes en el área
- Ejecutar controles antipassback
- Ejecutar comprobaciones “duración de permanencia” de usuarios
- Comprobar una lista de visitas que han entrado en un tiempo determinado.

## 4.8.- SUPERFICIES Y OCUPACIÓN

### Superficies

La superficie de la actuación comprende parte de la segunda planta del antiguo edificio materno infantil. El ámbito está definido en la documentación gráfica del presente proyecto.

DEPENDENCIA	Nº SALA	SUPERF. ÚTIL m2
Área administrativa	1	16,17
Almacén	1.1	14,26
Sala de trabajo	10	40,01
Unidad a	11	27,11
Unidad a	12	15,62
Unidad b	13	23,16
Unidad b	14	15,29
Unidad c	15	15,45
Unidad c	16	22,89
Unidad e	17	15,59
Unidad e	18	22,75
Sala de trabajo	19	18,99
Data externo	20-21	23,91
Sala de trabajo	22	16,49
Oficio	23	16,37
Admin it	24	7,15
Jefe operaciones clínicas	25	16,34
Facturación gastos pac	26	15,88
Info pac gastos	27	7,66
Onco sur qa	28	16,50
Jefe de servicio	29	24,71
Secretarías jefe de servicio	30	17,52
Informático	31	4,41
Sala técnica climatización	32.1	3,65
Sala técnica rack	32.2	5,58
Espacio admin hospitalario	33	8,13
Esp medico	34	7,21
Esp medico	35	7,16
Esp medico	36	8,58
Psico-onco	37	7,75
Esp medico	38	8,72
Esp medico	39	11,03
Sala de trabajo	40	17,15
De ph1	41	17,72
CRA	42	17,90

Start up	43	15,88
Coord ph1	44	24,04
GA	45	16,18
Coord ph1	46	23,75
Medpre	47	16,23
<b>TOTAL SUPERFICIE ÚTIL</b>		<b>630,89</b>

## Ocupación

La ocupación máxima de las áreas de trabajo viene dada por la aplicación del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.

El artículo 2º, apartado 1 del Anexo I del Real Decreto establece lo siguiente:

*1º. Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:*

*a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.*

*b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.*

*c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.*

La altura libre de las oficinas es de 2,55 m, por lo que cumple el apartado a). Para el cálculo de ocupación según el apartado b) se han deducido las superficies ocupadas por las mesas y para el cálculo según el apartado c) se ha deducido el espacio ocupado por objetos voluminosos. Los resultados se reflejan en los siguientes cuadros:

### Opción b) Ocupación máxima por superficie libre

ZONA	DEPENDENCIA	SALA	SUPERF. ÚTIL m2	SUPERF. MESAS	DIFERENCIA	AFORO POR SUPERF.
	Área administrativa	1	16,17	6,51	9,66	4
	Almacén	1.1	14,26		14,26	0
	Sala de trabajo	10	40,01	7,56	32,45	16
	Unidad a	11	27,11	10,67	16,44	8
	Unidad a	12	15,62	5,50	10,12	5
	Unidad b	13	23,16	8,52	14,64	7
	Unidad b	14	15,29	5,48	9,81	4
	Unidad c	15	15,45	5,39	10,06	5
	Unidad c	16	22,89	8,50	14,39	7
	Unidad e	17	15,59	5,50	10,09	5
	Unidad e	18	22,75	8,52	14,23	7
	Sala de trabajo	19	18,99	2,88	16,11	8

	Data externo	20-21	23,91	8,00	15,91	7
	Sala de trabajo	22	16,49	2,88	13,61	6
	Oficio	23	16,37	4,30	12,07	6
	Admin it	24	7,15	1,97	5,18	2
	Jefe operaciones clínicas	25	16,34	1,28	15,06	7
	Facturación gastos pac	26	15,88	6,10	9,78	4
	Info pac gastos	27	7,66	0,72	6,94	3
	Onco sur qa	28	16,50	1,58	14,92	7
	Jefe de servicio	29	24,71	2,56	22,15	11
	Secretarías jefe de servicio	30	17,52	2,00	15,52	7
	Informático	31	4,41	0,72	3,69	1
	Sala técnica climatización	32.1	3,65	0,00	3,65	0
	Sala técnica rack	32.2	5,58	0,00	5,58	0
	Espacio admin hospitalario	33	8,13	2,52	5,61	2
	Esp medico	34	7,21	2,08	5,13	2
	Esp medico	35	7,16	2,08	5,08	2
	Esp medico	36	8,58	2,08	6,50	3
	Psico-onco	37	7,75	2,52	5,23	2
	Esp medico	38	8,72	2,52	6,20	3
	Esp medico	39	11,03	2,16	8,87	4
	Sala de trabajo	40	17,15	2,88	14,27	7
	De ph1	41	17,72	5,69	12,03	6
	CRA	42	17,90	5,51	12,39	6
	Start up	43	15,88	5,45	10,43	5
	Coord ph1	44	24,04	6,28	17,76	8
	GA	45	16,18	5,23	10,95	5
	Coord ph1	46	23,75	6,26	17,49	8
	Medpre	47	16,23	5,54	10,69	5
	<b>TOTAL AFORO MÁXIMO</b>					<b>205</b>

Opción c) *Ocupación máxima por volumen de espacio libre*

ZONA	DEPENDENCIA	SALA	SUPERF. ÚTIL m2	ALTURA m	VOLUMEN m3	AFORO POR VOLUMEN
	Área administrativa	1	16,17	2,55	41,23	4
	Almacén	1.1	14,26	2,55	36,36	0
	Sala de trabajo	10	40,01	2,55	102,03	10
	Unidad a	11	27,11	2,55	69,13	7
	Unidad a	12	15,62	2,55	39,83	4
	Unidad b	13	23,16	2,55	59,06	6
	Unidad b	14	15,29	2,55	38,99	4

	Unidad c	15	15,45	2,55	39,40	4
	Unidad c	16	22,89	2,55	58,37	6
	Unidad e	17	15,59	2,55	39,75	4
	Unidad e	18	22,75	2,55	58,01	6
	Sala de trabajo	19	18,99	2,55	48,42	5
	Data externo	20-21	23,91	2,55	60,97	6
	Sala de trabajo	22	16,49	2,55	42,05	4
	Oficio	23	16,37	2,55	41,74	4
	Admin it	24	7,15	2,55	18,23	2
	Jefe operaciones clínicas	25	16,34	2,55	41,67	4
	Facturación gastos pac	26	15,88	2,55	40,49	4
	Info pac gastos	27	7,66	2,55	19,53	2
	Onco sur qa	28	16,50	2,55	42,08	4
	Jefe de servicio	29	24,71	2,55	63,01	6
	Secretarías jefe de servicio	30	17,52	2,55	44,68	4
	Informático	31	4,41	2,55	11,25	1
	Sala técnica climatización	32.1	3,65	2,55	9,31	0
	Sala técnica rack	32.2	5,58	2,55	14,23	0
	Espacio admin hospitalario	33	8,13	2,55	20,73	2
	Esp medico	34	7,21	2,55	18,39	2
	Esp medico	35	7,16	2,55	18,26	2
	Esp medico	36	8,58	2,55	21,88	2
	Psico-onco	37	7,75	2,55	19,76	2
	Esp medico	38	8,72	2,55	22,24	2
	Esp medico	39	11,03	2,55	28,13	3
	Sala de trabajo	40	17,15	2,55	43,73	4
	De ph1	41	17,72	2,55	45,19	5
	CRA	42	17,90	2,55	45,65	5
	Start up	43	15,88	2,55	40,49	4
	Coord ph1	44	24,04	2,55	61,30	6
	GA	45	16,18	2,55	41,26	4
	Coord ph1	46	23,75	2,55	60,56	6
	Medpre	47	16,23	2,55	41,39	4
	<b>TOTAL AFORO MÁXIMO</b>					<b>154</b>

Tomamos el valor más desfavorable, por lo que la ocupación del local será de 154 personas.

#### **4.9.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTOS**

##### **Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística vigente**

Se trata de una actuación en el interior de un edificio existente, no hay aumento ni modificación de ningún parámetro urbanístico, ni se produce alteración alguna de las condiciones urbanísticas preexistentes.

##### **Justificación funcional, formal y económica**

Se adopta una solución consecuente con las necesidades habidas y con la realidad física de las zonas de actuación, considerándose como un factor muy importante, la viabilidad de las obras previstas y el coste económico de las mismas.

La solución propuesta trata de cumplir con estos objetivos teniendo en cuenta, además del coste económico, otras cuestiones de índole técnico y estético, sin que estas cuestiones supongan unos costos excesivos y sean idóneas para el fin al que se pretende utilizar.

La repercusión económica de la obra proyectada está dentro de los ratios normales para una obra de este tipo.

## **5.- PRESTACIONES DEL ELEMENTO PROYECTADO. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO**

La obra proyectada se hace cumpliendo con las exigencias básicas del CTE.

### **5.1 SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD**

La reforma introducida en el local ha de cumplir las condiciones de seguridad y utilización recogidas en el Documento Básico SUA.

#### **-. Sección SUA 1 Seguridad de utilización frente al riesgo de caídas**

Se emplearán suelos de la clase 2 para pavimentos. No se ejecutarán desniveles ni perforaciones. El acceso al local está a nivel con el resto del edificio. Toda la zona está al mismo nivel.

#### **-.Sección SUA 2 Seguridad de utilización frente al riesgo de impacto**

La altura libre de la planta será 2,55 m y la de las puertas de entrada al local será de 2,00 m.

#### **-.Sección SUA 3 Seguridad de utilización frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.**

No se dan en el local las condiciones de aplicación

#### **-.Sección SUA 4 Seguridad de utilización frente al riesgo de iluminación inadecuada.**

No se interviene en la instalación de alumbrado.

#### **-.Sección SUA 5 Seguridad de utilización frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.**

No se dan en el local las condiciones de aplicación

#### **-.Sección SUA 6 Seguridad de utilización frente al riesgo de ahogamiento.**

No se dan en el local las condiciones de aplicación

#### **-.Sección SUA 7 Seguridad de utilización frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

No se dan en el local las condiciones de aplicación

#### **-.Sección SUA 8 Seguridad de utilización frente al riesgo causado por la acción del rayo**

Al ser solo una parte de un edificio, no se dan en el local las condiciones de aplicación

#### - Sección SUA 9. Accesibilidad

El edificio en el que se encuentra el local ha sido reformado recientemente y dispone de itinerario accesible desde el exterior y aseo accesible para PMR.

### **5.2 SEGURIDAD ESTRUCTURAL**

No se contempla modificar la estructura del inmueble.

### **5.3.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

El edificio cuenta con sistemas de protección en caso de incendio. El acondicionamiento de la planta no modifica las condiciones de partida y por tanto no es necesario intervenir en las instalaciones de protección contra incendios.

### **5.4.- AHORRO DE ENERGIA**

#### - Sección HE 1 Limitación de demanda energética

Ámbito de aplicación

1 Esta Sección es de aplicación en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil superior a 1.000 m<sup>2</sup> donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

2 Se excluyen del campo de aplicación:

- a) aquellas edificaciones que por sus características de utilización deban permanecer abiertas;
- b) edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, cuando el cumplimiento de tales exigencias pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto;
- c) edificios utilizados como lugares de culto y para actividades religiosas;
- d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- e) instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales;
- f) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>.

Este local se englobaría en el apartado 1.b). Al ser su superficie inferior a 1.000 m<sup>2</sup> y no modificarse los cerramientos, no es objeto de aplicación de esta sección.

#### - Sección HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

La planta dispone de un sistema de climatización integral con unidades climatizadoras, unidades de tratamiento de aire y distribución por conductos. Se instalará equipos puntualmente en una sala administrativa, la sala de congeladores y la sala del rack de comunicaciones. Se trata de elementos independientes de climatización de sistema partido, compuesto por unidades interiores de pared y unidades exteriores comunicadas por líneas frigoríficas.



#### -. Sección HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El área cuanta con instalación de alumbrado completa, no es necesario intervenir en la instalación.

#### -. Sección HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

##### Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a los edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta. Este local no se engloba en estos casos.

#### -. Sección HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

##### Ámbito de aplicación

Los edificios de los usos indicados, a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1	
Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m2 contruidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m2 contruidos
Nave de almacenamiento	10.000 m2 contruidos
Administrativos	4.000 m2 contruidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m2 contruidos

En este caso no procede incorporar sistemas de captación de energía solar.

## 5.5 SALUBRIDAD

#### -. Sección HS 1 Protección frente a la humedad

##### Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los *suelos elevados* se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

No es de aplicación en este caso.

-. Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los *residuos ordinarios* generados en ellos.

No es de aplicación en este caso.

-. Sección HS 3 Calidad del aire interior

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

No es de aplicación en este caso. Para el diseño de la instalación de ventilación se aplicará el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

-. Sección HS 4 Suministro de agua

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

No es de aplicación en este caso.

-. Sección HS 5 Evacuación de aguas

Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de *aguas residuales y pluviales* en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

No es de aplicación en este caso.

## 5.6 PROTECCION FRENTE AL RUIDO

Se trata de dar cumplimiento a la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica, de 25 de febrero de 2011 del Ayuntamiento de Madrid y adecuarse a lo establecido en la Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido, el Reglamento de Actividades Clasificadas, la Orden de Presidencia del Gobierno de 10 de junio de 1965 y las Normas Técnicas y Reglamento que regula la seguridad e higiene en el trabajo.

El ámbito de aplicación del documento básico DB-HR Protección frente al ruido establece una serie de excepciones entre las que figura “las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral”. Al tratarse de un parte de una planta de un edificio que ya estaba construido es de aplicación este supuesto, por lo que se estudian las condiciones acústicas observando el cumplimiento de la normativa municipal.

El área en la que se sitúa el edificio es del tipo I de la Clasificación y tipos de áreas acústicas del anexo I de la Ordenanza, que corresponde al uso sanitario. Los límites de niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior, según la tabla del apartado 1 del artículo 15 de la Ordenanza, para el tipo I son 50  $L_{kAeq5s}$  durante el día y 40  $L_{kAeq5s}$  durante la noche. El edificio ha tenido varias reformas en sus cerramientos exteriores y cumple con los requisitos de niveles máximos de transmisión sonora.

## 5.7.- OTROS REQUISITOS DEL EDIFICIO

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

No existen acuerdos entre el promotor y los autores del presente proyecto relativos a prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE.

### **Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.**

Se prevé, y así se tiene en cuenta en el proyecto, que la utilización del edificio una vez terminadas las obras, se realice de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Por las características de la obra a realizar, no se ven afectadas las características de utilización, accesibilidad y acceso a los servicios de telecomunicación audiovisuales y de información.

### **Requisitos básicos relativos a la seguridad.**

Todas las actuaciones proyectadas implican la seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que pudieran tener su origen o afectasen a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que pudieran comprometer directa o indirectamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Se han proyectado las actuaciones de tal forma que sus ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. A estos efectos, esta planta es de fácil acceso para los bomberos, cumpliendo el espacio exterior inmediatamente próximo al edificio las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Todos los elementos estructurales serán resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia y el acceso estará garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Respecto de la seguridad de utilización, el uso normal del edificio no debe suponer riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

#### **Requisitos básicos relativos a la habitabilidad.**

Todas las obras se proyectan para que el edificio no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando además una adecuada gestión de toda clase de residuos.

### **5.8.- LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO**

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

## 6.- DATOS ECONÓMICOS

### 6.1.- PRESUPUESTO

EM	Presupuesto de Ejecución Material		166.225,93
GG	Gastos Generales	13% s/ EM	21.609,37
BI	Beneficio Industrial	6% s/ EM	9.973,56
S	Total Presupuesto	EM+GG+BI	197.808,86
IV	I.V.A.	21% s/ S	41.539,86
T	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	S + IV	239.348,72

### 6.2.- DESGLOSE DE CAPÍTULO Y REPERCUSIÓN ECONÓMICA

CAP.	TITULO	EJEC. MAT.	%
C01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4.806,49	2,89%
C02	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	55.477,06	33,37%
C03	CARPINTERÍA	9.532,50	5,73%
C04	ELECTRICIDAD	33.465,74	20,13%
C05	CLIMATIZACIÓN	13.971,75	8,41%
C06	VOZ Y DATOS	36.689,41	22,07%
C07	CONTROL DE ACCESOS	10.316,75	6,21%
C08	GESTIÓN DE RESIDUOS	810,76	0,49%
C09	CONTROL DE CALIDAD	212,40	0,13%
C10	SEGURIDAD Y SALUD	943,07	0,57%
	<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>	166.225,93	100,00%

## 7.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto Modificado se refiere a una OBRA COMPLETA que, una vez ejecutada con arreglo al mismo, será susceptible de ser entregada al uso que se destina, ya que comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su buen funcionamiento.

Lo que se hace constar por el autor del Proyecto en cumplimiento de lo especificado en el artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

## 8.- NORMATIVA APLICABLE

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

### ÍNDICE NORMATIVA

- 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

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

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

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

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

**Código Técnico de la Edificación**

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

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

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

**DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:**

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

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

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

**MODIFICADO POR:**

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

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

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

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

**MODIFICADO POR:**

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

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

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

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

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

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

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

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

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

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

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

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 22-ABR-2010

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

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 30-JUL-2010

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

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 27-JUN-2013

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

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo  
Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

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

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo  
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

De aplicación obligatoria a partir del 28 de junio de 2020. Véanse las Disposiciones Transitorias del Real Decreto 732/2019

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-ABR-2013

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

MODIFICADO POR:

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 06-JUN-2017

## **8.1) ESTRUCTURAS**

### **8.1.1) 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

### **8.1.2) 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



### **8.1.3) 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"

### **8.1.4) HORMIGÓN**

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 10-AGO-2021

### **8.1.5) 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"

### **8.1.6) 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"

## **8.2) INSTALACIONES**

### **8.2.1) 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"

### **8.2.2) ASCENSORES**

No se instalan ascensores en el presente proyecto

### **8.2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS**

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación  
B.O.E.: 06-NOV-1999

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones  
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 10-MAY-2014  
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

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

**DESARROLLADO POR:**

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

**MODIFICADA POR:**

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio  
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa  
B.O.E.: 03-OCT-2019

**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

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio  
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa  
B.O.E.: 03-OCT-2019

#### **8.2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)  
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 29-AGO-2007  
Corrección errores: 28-FEB-2008

**MODIFICADO POR:**

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

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

Corrección errores: 23-ABR-2010

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

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

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

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

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

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

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

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

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

MODIFICADO POR:

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

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

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

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

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

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

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

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

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

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

MODIFICADO EL ART. 13 POR:

Disposición final tercera de la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.

REAL DECRETO 830/2010, de 25 de junio, del Ministerio de Sanidad y Política Social

B.O.E.: 14-JUL-2010

Corrección errores: 30-AGO-2010

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

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

## **8.2.5) 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

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:  
Real Decreto 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica  
B.O.E.: 6-ABR-2019

**MODIFICADO POR:**

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre  
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.  
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo  
B.O.E.: 31-DIC-2014

**MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:**

Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica  
REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica  
B.O.E.: 6-ABR-2019

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

## **8.2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios  
REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad  
B.O.E.: 12-JUN-2017  
Corrección de errores: 23-SEP-2017

## **8.3) CUBIERTAS**

### **8.3.1) 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"

## **8.4) PROTECCIÓN**

### **8.4.1) 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"

### **8.4.2) 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

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

#### **8.4.3) 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 de 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

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos 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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

#### **8.4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales  
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales  
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)  
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales  
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio  
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social  
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas  
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010  
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:  
Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept  
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre  
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo  
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:  
Modificación del Real Decreto 485/1997  
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo  
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:  
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.  
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas  
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual  
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 12-JUN-1997  
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo  
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:  
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.  
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto  
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos  
REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 29-JUL-2016

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

**8.4.5) 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"

**8.5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**8.5.1) 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

**MODIFICADO POR:**

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público  
LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 9-NOV-2017

**8.6) VARIOS**

**8.6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN**

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16"  
REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 25-JUN-2016



Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE  
REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del  
Gobierno  
B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.  
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias  
a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada  
en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Resolución de 6 de abril de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa  
B.O.E.: 28-ABR-2017

## **8.6.2) MEDIO AMBIENTE**

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas  
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno  
B.O.E.: 7-DIC-1961  
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos  
durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera  
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en  
aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se  
dicte dicha normativa.

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con  
empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e  
impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33) REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1  
de julio, de Jefatura del Estado B.O.E.: 7-JUL-2011

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

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

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación  
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

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

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley  
37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

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

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

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

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

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

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

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

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

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

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

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

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

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

Evaluación ambiental

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

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

Protección frente a la exposición al radón

Código Técnico de la Edificación. DB-HS6

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

De aplicación obligatoria a partir del 28 de junio de 2020. Véanse las Disposiciones Transitorias del Real Decreto 732/2019

### **8.6.3) OTROS**

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

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

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

### **ANEXO 1:**

#### **COMUNIDAD DE MADRID**

##### **0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL**

Medidas para la calidad de la edificación

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

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

Regulación del Libro del Edificio

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

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

##### **1) INSTALACIONES**

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

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

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

**AMPLIADA POR:**

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

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

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

**2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

**MODIFICADA POR:**

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

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

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

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

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

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

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

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

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

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

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

**3) MEDIO AMBIENTE**

Evaluación ambiental

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

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

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

**DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV “EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES”, LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:**

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

**MODIFICADA POR:**

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

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

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

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

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

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

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

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

#### 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

### 9.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMAS

#### 9.1.- ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Justificación del cumplimiento del DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

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

El edificio cuenta con itinerarios accesibles que comunican la vía pública con los accesos al edificio.

El edificio dispone de, al menos, un itinerario accesible que comunica en cada una de las plantas el acceso accesible a ella (entrada principal o ascensor) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado (excepto las de ocupación nula) y con los elementos accesibles (aseos accesibles, etc.).

El edificio dispone de dos aseos accesibles. En los planos se puede comprobar la adecuación de los mismos a la normativa en sus medidas y espacios de aproximación.

Los mecanismos de los aseos y vestuarios accesibles cumplen los requisitos exigidos en la norma.

En general, la iluminación interior será homogénea y difusa, ajustándose, en cuanto a intensidad y temperatura de color, a lo establecido en la siguiente tabla:

Nivel de iluminación	Lux (medidos a 85 cm. del suelo)	Temperatura de color
Iluminación general	150 – 200 lux	2000º - 4000º K
Iluminación Específica	250 – 300 lux	

La situación de las fuentes de luz será tal que no produzca deslumbramiento. Las superficies contarán con acabados mates que no produzcan reflejos y/o deslumbramientos.

#### 9.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ORDENANZA GENERAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE URBANO

De conformidad con lo establecido en la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Madrid, aprobada el 24 de julio de 1985 y modificada el 26 de julio de 1996, se realiza el presente anexo en el que se expone la justificación de aquellos artículos de la mencionada Ordenanza que afectan directamente al presente edificio.

Título III: Acondicionamiento de locales

Los equipos de climatización que darán servicio a zonas puntuales de la segunda planta son cuatro y están situados en la cubierta de la planta baja u la planta primera del edificio. Tienen un caudal de impulsión de aire enrarecido de 624 m<sup>3</sup>/h. Cumple las prescripciones recogidas en la OGPMU.

Madrid, febrero de 2026

El arquitecto técnico



Fdo. D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos  
Arquitecto técnico

## **PROYECTO MODIFICADO**

### **ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL SITUADOS EN LA SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL PARA LOS COORDINADORES DE ENSAYOS Y SALAS DE REUNIONES**

**AV. DE CÓRDOBA S/N  
28041 - MADRID**

## **ANEXOS A LA MEMORIA**

## **ÍNDICE**

**CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA**

**MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO**

**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN**

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

**JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE “K” DE COSTES INDIRECTOS**

## **CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA**

D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos, autor del presente Proyecto Modificado, 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).

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

### **CERTIFICA:**

La viabilidad geométrica del Proyecto Modificado del cual soy redactor por encargo de la Fundación Investigación Biomédica Hospital 12 de Octubre, para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

### **POR LO QUE:**

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

Madrid, febrero de 2026

El arquitecto técnico

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo. D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos  
Arquitecto técnico



## MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

### 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 permiten 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.

#### 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.

En el presente manual de uso y mantenimiento se establecen las instrucciones relativas a los elementos afectados por el proyecto modificado de las OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASNLACIONAL SITUADOS EN LA SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL PARA LOS COORDINADORES DE ENSAYOS Y SALAS DE REUNIONES DE LA FUNDACIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID.

## **ESTRUCTURA: CIMENTACIÓN**

### **INSTRUCCIONES DE USO**

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.

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 descalces de la cimentación. Estos descalces 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: 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.
- 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.
- 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: ESTRUCTURA HORIZONTAL (FORJADOS DE PISO Y DE CUBIERTA)**

#### INSTRUCCIONES DE USO

##### Forjados de piso:

- 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.
- 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, a almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.
- 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.

Cubierta:

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.
- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.
- 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.

## **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.

Los límites aceptables de ruido en zonas de estar 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.

## **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 zonas húmedas 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 los 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.

En la red de 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.

### **NORMAS DE MANTENIMIENTO**

Inspeccionar    Cada año        Revisión del estado de los canalones y sumideros.

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**

El mantenimiento de la instalación a partir del contador 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.

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 las conducciones.

## INSTALACIONES: RED DE ELECTRICIDAD.

### INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica del edificio o de los elementos comunes del edificio está formada por el cuadro general de baja tensión, el cuadro de protección de red grupo, líneas de alimentación a distintos cuadros secundarios y por los circuitos de

distribución interior. A su vez, los cuadros eléctricos están formados por interruptores magnetotérmicos y diferenciales y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

Los interruptores diferenciales (ID) protegen contra las fugas accidentales de corriente. 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 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 el personal autorizado 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.

En general, se debe evitar manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones locales húmedas.

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.

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 los aparatos eléctricos y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica.

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 del grupo electrógeno.  
Inspección de la instalación de los diferentes equipos.

Cada 2 años Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.

Cada 4 años Revisión general de la instalación eléctrica.

#### **INSTALACIONES: CHIMENEAS, EXTRACTORES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN.**

##### **INSTRUCCIONES DE USO**

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras. Por ello, hay zonas donde 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 los y conductos de extracción y ventilación.

#### **INSTALACIONES: 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.

## **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

Madrid, febrero de 2026

El arquitecto técnico

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

## **PLAN DE CONTROL**



## **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

### **Código Técnico de la Edificación**

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y la documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

### **1.- GENERALIDADES**

El presente Plan de Control de Calidad se elabora conforme a las unidades y capítulos correspondientes al PROYECTO MODIFICADO DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASNACIONAL SITUADOS EN LA SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL PARA LOS COORDINADORES DE ENSAYOS Y SALAS DE REUNIONES DE LA FUNDACIÓN DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID, en referencia con el Anejo I incluido en la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación en cuanto a contenidos del proyecto de edificación, y la obligación de inclusión del mismo, valorado, en el Proyecto de Ejecución.

### **Ámbito del plan de Control**

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

1. Control de productos, equipos y sistemas
2. Control de Ejecución
3. Control de la Obra terminada y Pruebas Finales

El presente Plan de Control es de carácter general conforme al Proyecto de referencia, quedando limitado por éste, por las decisiones tomadas por la Dirección Facultativa, por el desarrollo propio de los trabajos, y las eventuales modificaciones que se produzcan a lo largo de la fase de obra, autorizadas por el Director de Obra previa conformidad del Promotor; de todo ello se dejará constancia en el acta aneja al Certificado Final de Obra.

El alcance de los trabajos de control de calidad contenidos en el presente documento tendrá desarrollo al amparo de los artículos 6 y 7 de la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación, estableciendo la metodología de control que llevará a cabo la Dirección Facultativa y la Empresa de Control homologada que se contrate por parte del Contratista, garantizándose:

- ☐ El cumplimiento de los objetivos fijados en el Proyecto
- ☐ El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las mismas como de cualquier situación intermedia.
- ☐ La sujeción a los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.
- ☐ El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y funcionalidad final.
- ☐ La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar.

Todo ello en referencia a las exigencias básicas relativas a uno o a varios de los requisitos básicos explicitados en el artículo 1 del CTE.

Los trabajos a desarrollar indicados anteriormente se explicitan y tienen desarrollo específico en siguientes apartados.

El Plan de Control de Calidad, cuyo objeto es describir los trabajos a desarrollar para el control técnico de la calidad de la obra referida, abarca comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de Proyecto, legislación aplicable, normas vigentes, y normas de la buena práctica constructiva.

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- ☐ Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- ☐ Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- ☐ Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

## **2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS**

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones, aprobados por la Dirección Facultativa, a realizar a los productos, equipos y sistemas para garantizar que satisfacen las prestaciones y exigencias definidas en Proyecto. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Marcado CE, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren de acuerdo con el artículo 7.2 del CTE.

En correspondencia con el Proyecto, sus determinaciones, características y condiciones particulares, se propone el siguiente Control de recepción de productos, equipos y sistemas, el cual queda sujeto a las modificaciones en cuanto a criterios de muestreo que puedan ser introducidos por la Dirección Facultativa de las obras, comprendiendo:

- Control de la documentación de los suministros según artículo 7.2.1 CTE
- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según art. 7.2.2 CTE
- Control mediante ensayos, conforme el artículo 7.2.3 CTE

Según el apartado de Memoria Constructiva incluido en Proyecto, la relación de productos, equipos y sistemas sobre los que el Plan de Control deberá definir las comprobaciones, aspectos técnicos y formales necesarios para garantizar la calidad del proyecto, verificar el cumplimiento del CTE, y todos aquellos otros aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado se explicitan a continuación.

#### **Para el control de la Documentación de los suministros:**

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### **Para el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluación de Idoneidad técnica:**

1.- El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2.- El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### **Para el control de recepción mediante ensayos:**

1.- Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos

productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2.- La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### **3. CONTROL DE EJECUCIÓN**

Este apartado de control tiene como objeto la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE.

Estas inspecciones no contemplan actuación alguna en lo que se refiere al cumplimiento de la normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las inspecciones afectarán a aquellas unidades que puedan condicionar la habitabilidad de la obra (como es el caso de las instalaciones), utilidad (como son las unidades de albañilería, carpintería y acabados) y la seguridad (como es el caso de la estructura).

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra 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 y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles 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.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. 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, previstas en el artículo 5.2.5.

#### **Inspección de albañilería y acabados**

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de obra, comprobando:

Calidades de los materiales empleados en cerramientos, falsos techos, yesos, escayolas, revestimientos, pavimentos, solados, carpintería, elementos especiales, etc...

Comprobación de que los trabajos se realizan según los Planos y Pliegos de Condiciones Técnicas del Proyecto de acuerdo con las normas aplicables, incluyendo las siguientes operaciones de control:

#### **Fachadas – Fábricas de ladrillo**

- ☐ Colocación de aislamientos.
- ☐ Recibido de carpinterías y elementos metálicos de fachada.
- ☐ Tipo, clase y espesor de la fábrica.
- ☐ Aparejo.
- ☐ Relleno y espesor de juntas.
- ☐ Horizontalidad de hiladas.
- ☐ Planeidad y desplomes.

#### Enfoscados y Revocos

- ☐ Preparación del soporte.
- ☐ Tipo, clase y dosificación de mortero.
- ☐ Espesor, acabado especificado y curado.

#### Guarnecidos y Enlucidos

- ☐ Tipo de yeso.
- ☐ Maestras.
- ☐ Fijación de guardavivos, aplomado y enrasado.

#### Alicatados y Chapados

- ☐ Mortero de agarre y características del material.
- ☐ Juntas.
- ☐ Rejuntado y limpieza.
- ☐ Sistema de anclaje.

#### Solados

- ☐ Características y tipo de material.
- ☐ Ejecución de la capa base.
- ☐ Colocación de baldosas y rodapié.
- ☐ Terminación.

#### Falsos techos

- ☐ Fijaciones y perfilera.
- ☐ Planeidad y nivelación.
- ☐ Separación a paramentos y elementos de remate.

#### Carpintería de Madera – Recibido de cercos y/o premarcos

- ☐ Perpendicularidad de ángulos y dimensiones de escuadría en cercos y/o precercos.
- ☐ Desplome y deformación de premarco.
- ☐ Fijación de cercos y/o precercos y colocación de herrajes.
- ☐ Planeidad de hoja cerrada.
- ☐ Prueba de servicio y funcionamiento de la cerradura.
- ☐ Tratamiento de protección y acabado.

#### Carpintería de Aluminio

- ☐ Aplomado y nivelado de carpintería.

- ☐ Fijación y recibido de premarco metálico.
- ☐ Comprobación de herrajes y funcionamiento.
- ☐ Sellados de juntas.

#### Vidrio

- ☐ Características del vidrio y espesor.
- ☐ Colocación de calzos y acristalamiento.
- ☐ Holguras.

#### Aislamientos

- ☐ Características del material sello de calidad.
- ☐ Colocación.

#### Cubiertas

- ☐ Certificados de garantías de los materiales de cobertura, impermeabilización y aislamiento. Marcado CE de los mismos.
- ☐ Corrector montaje de los elementos de cubrición. Sistemas de sujeción y solape.

La D.F. establecerá el número de visitas para el control de ejecución de las distintas unidades especificadas, con número mínimo de 5, fijándose igualmente las condiciones específicas bajo las que éstas se desarrollen, en coherencia con las fichas.

### **4. CONTROL EN FASE DE OBRA Y DE LA OBRA TERMINADA. PRUEBAS FINALES**

Este apartado de control tiene por objeto definir, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el Proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, y las exigidas por la legislación aplicable que deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, (artículo 7.4 CTE).

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores, centrados fundamentalmente en materiales y productos, los controles documentales previos y los del seguimiento de la obra que desempeñe el Director de la Ejecución, explicitados complementariamente fundamentalmente en los apartados de Documentación Previa y de Control, respectivamente, en las tablas resumen adjuntas, se señalan a continuación las pruebas finales a realizar sobre el edificio terminado.

Como parte de estos controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidadoso de los ensayos de estanquidad de cubiertas y pruebas de funcionamiento e inspecciones finales de instalaciones.

#### **Pruebas de estanquidad**

##### Cubiertas

Se realizarán pruebas de estanqueidad en cubiertas una vez éstas estén totalmente terminadas, bien mediante su inundación, bien mediante la colocación de irrigadores durante un periodo de 24 horas, o procedimiento alternativo que pudiese dictar la D.F. por circunstancias propias a la obra.

#### Fachadas

Aleatoriamente se realizarán 3 ensayos de estanqueidad en fachadas en zonas de huecos (ventanas o terrazas), disponiendo de un sistema de rociadores de agua durante al menos 2 horas.

### **5. INFORMES. CONTROL DE MATERIAL Y CONTROL DE EJECUCIÓN.**

Durante la ejecución de la obra la Empresa de Control de Calidad queda obligada a remitir un informe resumen con carácter mensual, con detalle del programa de control realizado hasta la fecha; esto es, tanto de control de evaluaciones de idoneidad técnica y de recepción mediante ensayos, como de control de ejecución y de obra terminada, según determinaciones del presente Plan de Control y desarrollo del mismo consecuente con las condiciones de la obra, en coherencia con las determinaciones y limitaciones establecidas por el CTE al respecto. Dicho informe contará con un apartado especial de observaciones donde se indiquen expresamente los ensayos con resultado negativo o las deficiencias detectadas en la ejecución a juicio de la entidad de control.

Además, estas evaluaciones y/o ensayos con resultado negativo, así como aquellos informes emitidos como consecuencia de una deficiencia o error detectados en la ejecución, o reserva técnica que eventualmente pudiera imponer la Oficina de Control Técnico, serán transmitidos mediante fax, o comunicación fehaciente equivalente que asegure el conocimiento inmediato y expreso, a la Dirección Facultativa, con independencia de las comunicaciones ordinarias y entrega de resultados de su actividad que, en atención al artículo 14.3 de la LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999) les viene impuesto.

#### Control de ensayo y ejecución

Técnico: La Empresa Auditora del Control designará a cada obra un técnico con titulación de arquitecto técnico como responsable de la ejecución y seguimiento del Plan de Control establecido.

Acceso a la obra: El personal de la Empresa Auditora del Control tendrá libre acceso en todo momento a la obra que esté ejecutándose, previa la oportuna identificación ante el representante de la constructora.

Como resumen, el contenido del Programa de Control a establecer en obra para cada capítulo puede desglosarse en:

Lista Chequeo/autocontrol, estructurada en cuatro apartados o niveles de intervención para los distintos Agentes implicados en el proceso, a los efectos de garantizar la Calidad en la Obra, y según el siguiente desglose y contenidos:

- ☐ Documentación previa: A aportar por la Empresa Constructora con carácter previo al uso de productos, equipos y sistemas, o ejecución de obras

afectadas. Se refiere igualmente al control de calidad que, con carácter previo al inicio de las obras, deberá realizar la D.F. respecto a la documentación y contenido del proyecto.

- ☐ Control de ejecución: Aspectos de la obra que requieren control fehaciente por parte del Director de la Ejecución de Obra, y del que responderá sobre su cumplimiento.
- ☐ Ensayos o pruebas finales: Pruebas o controles, según se realicen durante la ejecución o al final de la misma, a efectuar por laboratorio homologado. De todas ellas se emitirá informe final por parte del Laboratorio.
- ☐ Documentación final: A aportar por la Empresa Constructora de forma previa a la Recepción Provisional, y sin cuyo cumplimiento no se procederá a ésta.

En el cuadro resumen siguiente se marcan los aspectos que le son de afección a la obra a modo de lista de autocontrol para la Dirección Facultativa en fase de obra.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
ALBAÑILERÍA  (capítulos 4, productos de construcción; 5, construcción: ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HS-1)	Documentación previa	Fichas Técnicas de los materiales empleados y sello AENOR de cementos firmado por persona física.	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
		Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input type="checkbox"/>
		Proyecto justifica solución aislamiento y características técnicas productos y ejecución unidades obra.	<input type="checkbox"/>
		Pliego define condiciones control para recepción y ensayos necesarios de comprobación.	<input type="checkbox"/>
	Control	Replanteo. Escuadras y verticalidad.	<input type="checkbox"/>
		Control ejecución puentes térmicos.	<input type="checkbox"/>
		Ladrillos y bloques sin revestimiento exterior tipo "caravista".	<input type="checkbox"/>
		Condiciones ejecución mínimas art. 5.1 DB HS-1.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Ladrillos: Geometría; tolerancia dimensional. (UNE 67019)	<input type="checkbox"/>
		Resistencia a compresión. (UNE 67026)	<input type="checkbox"/>
		Succión, según límites art. 4.1.2 DB HS-1: UNE 67031:1985 ladrillo cerámico	<input type="checkbox"/>
		UNE 41170:1989 bloque hormigón	<input type="checkbox"/>
		UNE 77211:2001 bloque hormigón visto	<input type="checkbox"/>
		Absorción (UNE 67027).	<input type="checkbox"/>
		Eflorescencias (UNE 67029).	<input type="checkbox"/>
		Bloques: Geometría; tolerancia dimensional. (UNE 47167)	<input type="checkbox"/>
		Resistencia a compresión. (EN 772)	<input type="checkbox"/>
		Succión, según límites art. 4.1.2 DB HS-1: UNE 41170:1989 bloque hormigón	<input type="checkbox"/>
		UNE 77211:2001 bloque hormigón visto	<input type="checkbox"/>
		Absorción (UNE 67027).	<input type="checkbox"/>
		Eflorescencias (UNE 67029).	<input type="checkbox"/>



		Termoarcilla:	<input type="checkbox"/>
		Tolerancia dimensional. (UNE 136010)	<input type="checkbox"/>
		Resistencia en fachadas. (UNE 67026)	<input type="checkbox"/>
		Morteros: Resistencia y composición.	<input type="checkbox"/>

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
CUBIERTAS y SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE HUMEDAD (capítulos 4, productos de construcción; 5, construcción: ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HS-1)	Documentación previa	Documento autorización de láminas y otros.	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
		Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input type="checkbox"/>
		Proyecto justifica solución aislamiento.	<input type="checkbox"/>
		Pliego define condiciones control para recepción y ensayos necesarios de comprobación.	<input type="checkbox"/>
	Control	Construcción de capas según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Continuidad barrera de vapor.	<input type="checkbox"/>
		Condiciones ejecución mínimas art. 5.1 DB HS-1.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Láminas: Espesor y plegabilidad.	<input type="checkbox"/>
		Ladrillos: Geometría, permeabilidad y flexión.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales	Prueba de estanquidad 100% en cubierta.	<input type="checkbox"/>
AISLAMIENTOS (capítulos 4, productos de construcción; 5, construcción: ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HS-1)	Documentación previa	Documento de autorización y propiedades.	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
		Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input type="checkbox"/>
	Control	Puesta en obra; posición, dimensiones, puntos singulares.	<input type="checkbox"/>
		Tipo "no hidrófilo" si se dispone en exterior hoja ppal	<input type="checkbox"/>
		Condiciones ejecución mínimas art. 5.1 DB HS-1.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Espesor y densidad	<input type="checkbox"/>
REVESTIMIENTOS	Documentación previa	Marcado CE de productos.	<input type="checkbox"/>
		Documento de idoneidad de materiales.	<input type="checkbox"/>
	Control	Materiales y dosificaciones.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Morteros y yesos: Resistencia y composición adherencia.	<input type="checkbox"/>
		Monocapas: Adherencia Permeabilidad "in situ".	<input type="checkbox"/>
SOLADOS Y ALICATADOS	Documentación previa	Documento de idoneidad de materiales e Índice de resbaladizidad de suelos mediante ensayo según UNE-ENV 12633:2003 empleando escala C.	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
		Escuadras, planeidad, agarre.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Material recepcionado: Geometría, dureza y dilatación.	<input type="checkbox"/>
		Alicatados colocados: Adherencia.	<input type="checkbox"/>
		Pétreos: Desgaste por rozamiento, Resistencia al choque.	<input type="checkbox"/>
CARPINTERÍA DE MADERA	Documentación previa	Homologaciones, si es industrializada.	<input type="checkbox"/>
	Control	Muestra previa de elementos y herrajes.	<input type="checkbox"/>
		Protección xilófagos.	<input type="checkbox"/>
		Carpinterías exteriores.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Estanquidad "in situ".	<input type="checkbox"/>
ALUMINIO	Documentación previa	Características perfil (UNE 38066).	<input type="checkbox"/>
		Clasificación (UNE 85220).	<input type="checkbox"/>
	Control	Fijación cercos carpintería garantice estanquidad.	<input type="checkbox"/>

		Muestra previa de perfiles y herrajes.	<input type="checkbox"/>
		Espesor vidrio.	<input type="checkbox"/>
		Espesor lacado/anodizados.	<input type="checkbox"/>
		Carpintería de exteriores.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Estanquidad "in situ"	

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
CERRAJERÍA	Control	Fijación cercos carpintería garantice estanquidad.	<input type="checkbox"/>
		Muestra previa de elementos y herrajes.	<input type="checkbox"/>
		Anclajes y soldaduras.	<input type="checkbox"/>
		Protección de taller.	<input type="checkbox"/>
PINTURAS	Documentación previa (de cada tipo)	Propiedades físicas.	<input type="checkbox"/>
		Composición.	<input type="checkbox"/>
		Aplicación.	<input type="checkbox"/>
	Control	Material adecuado decepcionado.	<input type="checkbox"/>
		Número de capas.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos (de cada tipo)	Material usándose: Adecuación a Documentación Previa.	<input type="checkbox"/>
		Aplicado: Adherencia, espesor, número de capas.	<input type="checkbox"/>

Respecto a los apartados de Documentación Previa y Control explicitados en el inicio de este cuadro resumen, se garantizará que:

- El Director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
- el Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda;
- La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
- La documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la obra en su Colegio Profesional, o Administración Pública competente.

## 6.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS INSTALACIONES

### 6.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

El objeto del presente Plan de Control de Calidad es establecer los procedimientos de trabajo con el fin de garantizar:

- El cumplimiento de los objetivos fijados en el proyecto de la obra.

- La trazabilidad de las distintas fases de la obra, tanto a lo largo de la ejecución como al finalizar la misma.
- El cumplimiento de los parámetros de calidad fijados en los diferentes documentos del proyecto, así como de la Normativa actual vigente
- La adecuada implantación de los diferentes sistemas u acciones que se consideren oportunas para el correcto desarrollo de las obras y la adecuada funcionalidad final del edificio.
- La implementación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten para la consecución de todos aquellos objetivos que se fijen.
- El cumplimiento documentado de lo previsto en los respectivos Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto Básico y de Ejecución de la obra en cuanto a la calidad de los materiales y la ejecución de las diferentes unidades de obra.

Se establecen las siguientes fases de intervención:

- Revisión de Proyecto.
- Control de Ejecución de Obra.
- Control de Materiales.
- Pruebas de funcionamiento de las instalaciones.

Los trabajos que se describen en el presente Plan de Control de Calidad son independientes de los correspondientes al control a realizar por los Organismos de Control Técnico.

## **6.2.- DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS**

Se describen a continuación los trabajos que habrán de desarrollarse para el cumplimiento del presente Plan de Control de Calidad.

Las indicaciones que se recogen en este apartado se adoptarán como un listado no exhaustivo de mínimos a cumplir, que en todo caso podrá verse incrementado con las prescripciones particulares definidas en el Proyecto Básico y de Ejecución o bien por las indicaciones de la Dirección Facultativa.

## **6.3.- CONTROL DE PROYECTO**

Antes del inicio de la Ejecución de las obras, se realizará una revisión de la documentación completa que conforma el Proyecto de Ejecución, considerando las condiciones reales existentes.

Esta fase pretende la consecución de una calidad y coherencia documental que facilite el cumplimiento de los objetivos de Calidad de las obras.

Se llevará a cabo la revisión de toda la documentación del Proyecto Básico y de Ejecución, supervisado por técnicos especialistas para cada una de las áreas:

- Aspectos formales generales.
- Instalaciones eléctricas y mecánicas.

Para ello, se realizará un análisis exhaustivo de cada uno de los documentos que componen el Proyecto Básico y de Ejecución, primero particularizando para cada una

de las áreas descritas anteriormente; y posteriormente desde el punto de vista global del Proyecto, con la verificación de las interrelaciones de cada una de ellas. Todo ello prestando una especial atención a la detección de especificaciones inadecuadas técnica o prácticamente, errores, omisiones o incongruencias.

Con las conclusiones derivadas de cada una de las revisiones, se redactarán los correspondientes Informes de Revisión convenientemente estructurados, con las conclusiones globales de cada uno de los apartados y las observaciones pormenorizadas, de manera que sea una herramienta útil para la identificación y análisis de las incidencias que puedan detectarse, así como su corrección, en coordinación con la Dirección de Obra, Empresa Constructora y resto de intervinientes.

### **6.3.1.- ASPECTOS FORMALES GENERALES**

Se verificará:

- Contenido documental de Proyecto.
- Referencia a Normativa Actual de aplicación.
- Coherencia documental.

### **6.3.2.- REVISIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.**

Se llevará a cabo el análisis de cada una de las instalaciones, particularizando especialmente en sus cuatro apartados esenciales:

- Planos.
- Mediciones.
- Pliego de condiciones.
- Memoria.

Se verificará la definición de todos los elementos que componen la instalación (características, calidades, situación y dimensiones) comprobando los siguientes aspectos:

- Las hipótesis previstas por el proyectista son válidas y se adecuan a la normativa vigente.
- Si la metodología de cálculo aplicada a cada instalación es técnicamente válida.
- Los esquemas de principio adoptados son adecuados en relación con las prestaciones esperadas, ahorro energético y mantenimiento.
- Si el dimensionado de elementos, componentes y equipos de la instalación queda justificado de acuerdo con las hipótesis previas de cálculo.
- Las instalaciones en su conjunto quedan completamente definidas para las condiciones de uso y de forma documental en el proyecto.
- Verificación de la coherencia entre los distintos documentos de Proyecto.
- Se prestará especial atención a los aspectos concernientes a la mantenibilidad y accesibilidad de las instalaciones, comprobando la idoneidad de la distribución en planta de las líneas principales de las instalaciones proyectadas, de forma que se eviten interferencias entre instalaciones, así como dimensiones de patinillos, huecos, etc.
- Se comprobará el cumplimiento de la normativa, a nivel nacional, autonómico y municipal de cada instalación, (Reglamentos, Documentos Básicos,

Ordenanzas, etc.), así como las normas particulares de las Compañías suministradoras o de las específicas que pudieran tener los Organismos Estatales.

A continuación, una descripción de las comprobaciones y estudios a realizar sobre cada una de las instalaciones:

### **Saneamiento.**

- Red de pequeña evacuación: dimensionado de desagües de aparatos, válvulas de aireación y distancias de la red a las bajantes.
- Dimensionado de la red de bajantes en función de la superficie de recogida de agua y unidades de descarga previstas.
- Dimensionado de las redes de ventilación de las bajantes fecales.
- Dimensionado de la red horizontal enterrada y colgada. Estudio de velocidades de paso para diferentes pendientes.
- Verificación de montaje de registros para el mantenimiento de las redes.
- Dimensiones de las arquetas de paso y registro para redes enterradas.
- Diseño, dimensionado y ubicación de la red de enlace con el alcantarillado público.

### **Fontanería y A. C. S.**

#### Acometida.

Se verificará:

- Trazado.
- Material.
- Dimensionado.

#### Distribución interior.

Se verificará:

- Caudales previstos aparatos.
- Caudal total y simultáneo.
- Dimensionado de la red de distribución atendiendo a criterios de velocidad, pérdida de carga y presión residual en aparatos.
- Diámetro de ramales de derivación a aparato.
- Tipo de tubería.
- Distribución en planta.
- Elementos de sectorización y corte.
- Tipo y espesor del aislamiento térmico.

#### Agua caliente sanitaria.

Se verificará:

- Caudales previstos aparatos.
- Caudal total y simultáneo.
- Dimensionado de la red de distribución atendiendo a criterios de velocidad, pérdida de carga y presión residual en aparatos.
- Dimensionado de la red de retorno en función pérdida de carga y velocidad del fluido.
- Diámetro de ramales de derivación a aparato.
- Tipo de tubería.

- Distribución en planta.
- Dilatadores.
- Elementos de sectorización y corte.
- Tipo y espesor del aislamiento térmico.

### **Climatización.**

Se verificará:

- Condiciones exteriores e interiores de cálculo.
- Hipótesis de cálculo.
- Verificación del volumen de aire de climatización en cada zona o local.
- Transmitancia de los cerramientos.
- Fichas justificativas del cumplimiento del DB-HE-1.
- Cargas térmicas del edificio para climatización y calefacción.
- Estudio de la zonificación de la instalación y sistemas de climatización empleados.
- Condiciones acústicas.
- Dimensionado de la red de impulsión y retorno de fluido caloportador a las unidades terminales.
- Material de la tubería.
- Tipo y espesor aislamiento térmico.
- Dilatadores y purgadores.
- Elementos de corte y seccionamiento de la red.
- Circuitos de vaciado de la red.
- Registros para el mantenimiento de la red.
- Dimensionado de la red de impulsión y retorno de distribución de aire.
- Elección de los elementos de difusión y retorno del aire en los locales.
- Unidades de tratamiento de aire: sección de filtrado, mezcla, impulsión, retorno, batería de frío, batería de calor y recuperación.
- Adecuación de las unidades terminales a la potencia prevista de los locales.
- Elementos de equilibrado hidráulico.
- Funcionamiento equilibrado del conjunto de la instalación.
- Dispositivos y elementos de medición y control mínimos exigidos en la normativa.
- Sistema de control de la instalación.

Electricidad.

### **Red de Distribución.**

Se verificará:

- Adecuación de la aparamenta eléctrica de los cuadros (Poder de corte, nº de fases, intensidad nominal, sensibilidad, curva de disparo, etc.), en función de las líneas.
- Dimensionado de las líneas con los criterios exigidos por los reglamentos reguladores que les sea de aplicación.
- Comprobación de la selectividad entre protecciones magnetotérmicas y diferenciales.
- Disposición de las canalizaciones eléctricas. Funcionalidad y mantenibilidad. Adecuación de las calidades a los tipos de locales por los que discurren.
- Verificación de la independencia de los circuitos de fuerza y alumbrado. Reparto de cargas en las tres fases.

### Iluminación.

Se verificará:

- Reparto del alumbrado en tres fases conforme a lo indicado en la ITC-BT-28 del REBT.
- Comprobaciones sobre el diseño del alumbrado. Niveles de iluminación conforme con normas UNE y DB-HE-3.
- Aplicación de sistemas de aprovechamiento de la luz natural y ahorro de energía en los términos indicado en el DB-HE-3.
- Alumbrado de emergencias: verificación de los niveles de iluminación en vías de evacuación, sobre pared, en sistemas de lucha contra el fuego, cuadros eléctricos, así como su uniformidad conforme la ITC-BT-28 del REBT.

### Puesta a tierra

Se verificará:

- Dimensionado del anillo de la red de tierra del edificio.
- Características de las Picas: material, longitud, diámetro y número.
- Puntos de puesta a tierra.
- Línea de enlace con tierra
- Dimensionado de la red de tierra de herrajes y servicio conforme a las recomendaciones UNESA y CEI/EIC

### **Suministros Complementarios.**

#### Sistema de Alimentación ininterrumpida.

Se verificará:

- Adecuación de la potencia y autonomía a los servicios previstos.
- Características cuarto: alumbrado, sectorización y condiciones ambientales.
- Características de las UPS: Potencia, tipo de batería, tecnología y sistema de control.

#### Sistemas de protección Contra Descargas Atmosféricas.

Se verificará:

- Cálculo del riesgo admisible y frecuencia de impactos según el procedimiento establecido en el DB-SU-8.
- Eficiencia requerida de la instalación.
- Comprobación del sistema de protección contra el rayo conforme a normativa vigente, normas UNE y aporte la cobertura de protección necesaria a las características del edificio.
- Verificación de la situación de los pararrayos, distribución de los conductores de bajada y red de tierra del pararrayos.

### Megafonía.

Se verificará:

- Adecuación de la potencia prevista en función de las características de los locales.
- Análisis de la adecuación de los dispositivos previstos en el Armario de distribución (Rack): dimensiones, panel de red, tarjeta de comunicaciones de

etapa, distribuidor de audio y control, distribuidor de líneas de audio, control de amplificadores, etapas de potencias.

- Pupitre micrófono.
- Dimensionado y características de la Canalización en función de las recomendaciones técnicas del fabricante de los equipos y Reglamentación de obligado cumplimiento.
- Altavoces: Tipo, potencias y situación.

#### Instalación de voz y datos.

Se verificará:

- Adecuación de la Central telefónica a las exigencias que impone los servicios previstos en el edificio.
- Verificación de los componentes del Armario de distribución (dimensiones, panel de distribución, latiguillo de percheo, conmutador de red y panel de conexión) se adecuan a la red del edificio.
- Comprobación de las características y dimensionado de las canalizaciones, en función del número de usuarios y posibles ampliaciones (red estructurada).
- Comprobación de la distribución de tomas de usuarios en el edificio, así como las características técnicas de las mismas.

#### **RTV-TLCA.**

Se verificará:

- Comprobación de la adecuación de los elementos de captación y amplificación, a las necesidades de los servicios previstos en el Edificio.
- Análisis del dimensionado de las canalizaciones: exterior, principal, secundaria y red interior, en función del número de usuarios previstos.
- Verificación de la situación y características técnicas de: Arqueta de entrada, Registro de entrada, Registros Principales, Registros de enlace y Registros secundario
- Comprobación de la distribución de los registros de terminación de toma de TV.
- Comprobación de los Recintos de Telecomunicaciones en cuanto a sus dimensiones, características constructivas, ventilaciones, instalación eléctrica y situación en el edificio
- Compatibilidad electromagnética en los términos fijado en el punto 7 del Anexo IV del RD 401/2003.

#### **Protección contra incendios.**

Se verificará:

- Condiciones de compartimentación. Se estudiará especialmente la disposición de compuertas cortafuegos del aire acondicionado.
- Comprobación de las condicionase generales de evacuación. Ancho de escalera protegida, especialmente protegida, rampas, pasillo protegidos vías de evacuación.
- Comprobación de las salidas de planta, de edificio, así como los recorridos máximos de evacuación.
- Instalación de extintores: distribución, tipo y eficacia.
- Alumbrado de emergencia y señalización. Situación próxima a los equipos de extinción de incendios conforme a la ITC-BT-28 del REBT.



- Dimensionado de la red BIEs, verificando la presión disponible en los puntos más desfavorables hidráulicamente, bajo distintas hipótesis de simultaneidad exigidas en la normativa vigente.
- Adecuación de la situación de las BIE en función de la superficie a proteger.
- Verificar que la situación de los hidrantes exteriores en función de la distancia a la fachada del edificio.
- Adecuación de la Central al número de dispositivos conectados.
- Elección de los detectores de incendios, en función de las características del local y el tipo de fuego previsible.
- Distribución en planta de los detectores en función de la superficie de alcance de los mismos.
- Distribución de pulsadores conforme las indicaciones de las normas vigentes.
- Estudio del plan de emergencia y de la señalización.

### **Sistema de control de las instalaciones.**

Se verificará:

- Bus de comunicaciones
- Estación Procesadora de comunicaciones
- Unidad central
- Módulos microprocesadores de control distribuido
- Equipos periféricos de campo (Sondas de temperatura, sondas de presión, válvulas de control, actuadores de compuerta, presostatos diferenciales, etc.)
- Características de cabina, cuarto de máquinas, foso y hueco.

### **Gases Medicinales.**

Se verificará:

- Dimensionado de la red en función de la demanda prevista.
- Tipo de materia de tubería.
- Distribución en las redes.
- Llaves de sectorización y corte.
- Situación de los cuadros de alarma, reguladores de presión.
- Chequeo de interferencias con las instalaciones.
- Verificación de que se han previsto en la definición de la estructura todos aquellos huecos de paso necesarios para el paso de instalaciones.
- Verificación de que "caben" razonablemente dispuestas todas las instalaciones previstas en los espacios constructivos habilitados: pasillos, falsos techos, etc.
- Previsión de registros para el adecuado mantenimiento de la estructura.

## **6.4.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA**

En fase de ejecución, se realizarán visitas periódicas a la obra, con una intensidad mínima de dos visitas semanales, para el control sistemático de los diferentes procesos constructivos por parte de técnicos especialistas en cada una de las materias.

Dichas visitas serán realizadas en coordinación con las que realice la propia Dirección Facultativa. En las mismas, se analizará la adecuación de los trabajos a lo indicado en

Proyecto y a aquellas modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra. Se comprobará además que se contemplen y resuelvan aquellas observaciones derivadas del control en fase de proyecto.

Con el fin de documentar los trabajos realizados en cada visita, se emitirán Informes de Inspección, que se harán llegar a todas las partes que intervienen en la obra. Posteriormente, se emitirán periódicos informes en los que, como recopilación de la información incluida en dichos partes, se recojan las conclusiones globales derivadas de la ejecución de la obra en cada una de sus fases.

#### **6.4.1.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

Con objeto de comprobar que la puesta en obra y montaje de las diferentes partes de las instalaciones se realiza de acuerdo con las especificaciones marcadas en el proyecto definitivo, se inspeccionará cada instalación conforme al plan de control establecido, efectuándose como mínimo la comprobación de los siguientes puntos:

##### **Instalación de saneamiento.**

##### Control de equipos, componentes y materiales.

Red vertical, red horizontal y columnas de ventilación.

- Tipo de material. Marcado CE y norma de fabricación.
- Diámetro.
- Espesor.
- Tipo de soporte.
- Estanquidad (piezas de unión, juntas).

Red de pequeña evacuación.

- Sifón individual (tipo, registro, altura de cierre hidráulico).
- Bote sifónico (Diámetro, tapa de registro, altura de cierre hidráulico).
- Válvulas de aireación.

Sumideros / sumideros sifónicos.

- Tipo de material. Homologaciones.
- Diámetros.
- Estanquidad (sellado, manguitos).
- Cierre hidráulico.

Arquetas prefabricadas.

- Dimensiones y material.
- Estanquidad (tipo de unión, juntas).
- Válvula antirretorno

Control de ejecución.

- Distancia de las sujeciones en las bajantes y colectores colgados.
- Realización de las uniones
- Conexiones de la red de pequeña evacuación y ventilación a la bajante.
- Situación de las válvulas de aireación.
- Pasamuros
- Comprobación del enrasado del enrasado con el pavimento de arquetas y sumideros.

- Verificación de diámetros de tuberías.
- Verificación de la distribución de la redes horizontal y vertical
- Comprobación de la situación de los registros en la red colgada
- Comprobación características arquetas y diámetros de los colectores que la acometen.
- Comprobación de las pendientes de las redes horizontales.
- Comprobación de las características de las arquetas separadoras de grasas y pozo de bombeo, así como su situación.
- Comprobación de las características del grupo de bombeo.

### **Instalación de fontanería.**

#### Control de equipos, componentes y materiales.

##### Red de distribución.

- Tipo de material.
- Marcado norma UNE y CE.
- Tipo de sujeciones.
- Tipo de aislamiento.
- Dilatadores, pasamuros, etc.
- Presión de servicio.
- Compatibilidad entre materiales (empleo de manguitos electrolíticos, piezas de unión especiales).

##### Grifería.

- Marca, modelo y marcado CE.
- Conexiones hidráulicas.
- Llaves de escuadra.

#### Control de ejecución.

- Verificación de la instalación de llaves de corte y sectorización de circuitos.
- Comprobación de la distancia de soporte de las tuberías.
- Comprobación de diámetros de la red.
- Verificación distribución de la red en el edificio.
- Comprobación de espesores de aislamiento
- Verificación del montaje y situación de dilatadores.
- Verificación montaje llaves de corte
- Comprobación de los paralelismos y cruces con otras instalaciones cumplan lo indicado en la normativa vigente.
- Distancia de separación entre las redes de ACS y AFS.
- Comprobación del montaje del grupo de presión.
- Empleo de elementos manguitos antivibratorios en la conexión del grupo de presión con la red de reparto.
- Verificación de las características del grupo, acumuladores y depósitos de presión.
- Verificación del montaje de válvulas motorizadas, solenoides y presostatos.
- Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de la red.

### **Instalación Eléctrica.**

#### Control de equipos, componentes y materiales.

##### Red de distribución.

- Características de conductores / cables conforme normativa de aplicación.

- Características de las conducciones eléctricas conforme normativa de aplicación (bandejas, canales protectores y tubos).
- Tipos de soportes de las canalizaciones.
- Índice de protección equipos y mecanismos en función de la zona a instalar.

#### Cuadros eléctricos.

- Envolvente, embarrados, repartidores, soportes embarrados, chasis de columna, repartidores horizontales y verticales, carriles Din, peines, etc.
- Accesibilidad de la maniobra.
- Características de la aparamenta: tipo, calibre, poder de corte, tensión, sensibilidad, curva de disparo, etc.
- Espacio de reserva ampliaciones.
- Nivel de aislamiento.
- Rotulación de circuitos.

#### Luminarias y mecanismos.

- Marca, modelo y marcado CE.
- Características técnicas (índice de protección, tensión, intensidad máxima, etc.).
- Conexiones eléctricas.
- Reguladores de intensidad luminosa.
- Terminal de puesta a tierra.
- Tipo de montaje.
- Baterías, elementos de control e indicación de funcionamiento (luminarias de emergencia).

#### Red de puesta a tierra.

- Marca, modelo y marcado CE.
- Tipo de tecnología.
- Situación y espacio para el mantenimiento.
- Tipo de soportación.
- Potencia nominal.
- Autonomía.
- Ventilaciones.
- Tipo de baterías.
- Conexiones eléctricas.
- Poder de corte e intensidad nominal de los automáticos de salida.

#### Control de Ejecución.

- Comprobación de la composición, sección y aislamiento de los diferentes montantes o líneas de alimentación a cuadros secundarios.
- Comprobación de los cuadros secundarios, conforme lo indicado en los esquemas unifilares.
- Comprobación en todos los cuadros eléctricos del cumplimiento de las condiciones de accesibilidad y funcionabilidad que se indican en proyecto.
- Independencia de circuitos y secciones de los mismos. Fuerza, alumbrado, emergencias.
- Situación, dimensionamiento, soportado y adecuación de calidades de las canalizaciones. Adecuación de los sistemas de distribución de conductores activos, neutro y de protección.
- Adecuación de la protección diferencial a cada circuito.
- Ejecución de conexiones en cajas de derivación.
- Montaje y distribución de luminarias.

- Ejecución de la instalación del alumbrado de emergencia conforme a la ITC-BT-28 del REBT.
- Ejecución de la red de puesta a tierra.
- Líneas de alimentación y suministro complementario.
- Conexión de las masas metálicas de los equipos electromédicos a un embarrado común de puesta a tierra de protección.
- Verificación de que todas las partes accesibles están unidas al embarrado de equipotencialidad (circuito de equipotencialidad).
- Diferencia de colores para conductores de equipotencialidad y para los de admisible.
- Unión de embarrado de equipotencialidad al de puesta a tierra. Sección mínima admisible.
- Indicador de vigilancia para aislamientos de circuitos. Alarma acústica e indicativo óptico.
- Aparatos de protección en cuadros de mando. Identificación de mandos.
- Comprobación de que la ejecución de canalizaciones, tomas de corriente, transformadores, luminarias y sistema de señalización están de acuerdo en el R.E.B.T. referente a locales de clase I, división 1 y división 2. Verificación ejecución de cortafuegos.

### **Instalación de Telefonía y TV.**

#### Control de equipos, componentes y materiales.

Se comprobará que todos los materiales suministrados presentan las garantías de calidad del fabricante, así como todas sus fichas técnicas.

Control de ejecución.

- Ejecución de antena de T.V. Correcta montaje de equipo de captación, amplificación y demás elemento de la red de dispersión (cajas de derivaciones, piezas de fijación y canalizaciones de distribución).
- Comprobación del sistema eléctrico.

### **Instalación de climatización.**

#### Control de equipos, componentes y materiales.

Climatizadores y baterías de recalentamiento.

- Marca, Modelo y marcado CE.
- Nivel sonoro. Composición de carcasa paneles tipo sándwich de acero galvanizado con aislamiento.
- Potencia calorífica.
- Potencia frigorífica.
- Válvulas de corte y equilibrado.
- Tipo de poleas.
- Características de los ventiladores de retorno/impulsión (caudal, presión y rpm disponible).
- Módulos de entrada de aire, salida y mezcla.
- Módulo de filtrado. Tipo de filtro y eficacia según normas UNE.
- Rendimiento de los silenciadores.

Fan-coils.

- Marca, Modelo y marcado CE.

- Situación de techo con elementos de suspensión antivibratorios.
- Batería / tubos.
- Bandeja condensación.
- Nº de velocidades.
- Potencia térmica de frío y calor.
- Filtros.
- Presión disponible ventilador.
- Rendimiento de filtros, según normas UNE.

#### Equipos de frío.

- Marca y Modelo.
- Potencia frigorífica del evaporador.
- Temperaturas de funcionamiento.
- Elementos de control, regulación y seguridad.
- Caudal óptimo de funcionamiento en evaporador. Caída de presión en el intercambiador.
- Etapas de compresión y número de compresores.
- Conjunto limitador de demanda (demanda eléctrica y puntos de consigna mediante señales externas).
- Caudal de agua en el condensador. Caída de presión en el intercambiador.
- Regulaciones de funcionamiento de la central.
- Rendimiento estacional.
- Carga de refrigerante.

#### Sistemas de regulación y control.

- Número de climatizadores controlados.
- Número de parámetros controlados para cada climatizador (Arranque/parada motor, presiones, temperaturas, humedad relativa).
- Número de salidas de actuación (precalentamiento, humectador, alarma de presión, accionamiento de motores y válvulas).
- Características de sondas, válvulas motorizadas, presostatos, de acuerdo con las exigencias del proyecto.

#### Accesorios.

Se comprobará la calidad y homologación, así como las garantías del fabricante de los siguientes elementos:

- Válvulas de mariposa, bola, equilibrado y corte:
  - o Marca y modelo.
  - o Diámetro nominal.
  - o Material del cuerpo.
  - o Tipo de preajuste.
  - o Extremos embreadados.
  - o Memorización mecánica y precintado.
  - o Rango de caudales.
- Válvulas de seguridad:
  - o Marca y modelo.
  - o Diámetro nominal.
  - o Presión de tarado.
- Termómetros y Manómetros:
  - o Llenado de glicerina.
  - o Esfera, gripo de purga, acoplamiento espiral.
  - o Escala de graduación.
  - o Fondo de escala.
- Filtros:

- o Tipo “Y” y marca.
- o Diámetro nominal.
- o Dimensiones de la sobremalla.
- o Material del cuerpo y de la tapa.
- o Material del tamiz.
- o Presión nominal.
- Compensadores de dilatación:
  - o Tipo axial.
  - o Maca, modelo.
  - o Capacidad de deformación.
  - o Material de membrana.
  - o Tipo de brida y material de la misma.
  - o Contrabridas, juntas y elementos guiado.
  - o Presión nominal.
- Purgadores.
- Rejillas y difusores:
  - o Doble y simple deflexión.
  - o Rotacionales, lineales, circulares y cuadrados.
  - o Material.
  - o Superficie útil, regulación de caudal.
- Compuertas cortafuego:
  - o Marca.
  - o Material de protección (resistencia al fuego).
  - o Fusible termoeléctrico.
  - o Interruptor fin de carrera.
  - o Indicador de posición
  - o Rearma a distancia (servomotor).
- Cajas de caudal constante y variable:
  - o Marca.
  - o Nivel sonoro.
  - o Presiones de entrada y salida.
- Cajas de Ventilación:
  - o Tipo de ventilador.
  - o Caudal.
  - o Presión.
  - o Potencia del motor.
  - o Velocidad.

#### Control de ejecución.

- Material y unión de la red de conducción de aire.
- Tipo y espesor del aislamiento de la red de conductos.
- Comprobación de la distribución de la red de conductos en planta.
- Comprobación de la situación y montaje de las compuestas de regulación y cortafuegos.
- Verificación de la conexión de elementos elásticos en la conexión de los conductos con las unidades de aire.
- Comprobación de la distancia entre soportes de la red de conducto.
- Material de tuberías de distribución de agua.
- Tipo de soportación y distancia entre soporte de la red de distribución de agua.
- Situación y montaje de dilatadores.
- Comprobación de tipo de material y espesor del aislamiento de la red de distribución de agua.
- Verificación de la pendiente de la red de tuberías.

- Interferencias con otras instalaciones
- Disposición de elementos antivibratorios en la conexión de tuberías con equipos.
- Verificación de las características de las unidades terminales (climatizadores, fan-coils, radiadores, etc.).
- Verificación del montaje de las unidades terminales.
- Comprobación del montaje de las sondas del sistema de control en las distintas partes de la instalación.
- Pruebas de estanquidad parciales de la red de tuberías.

### **Instalación de Protección de Incendios.**

#### Control de equipos, componentes y materiales.

##### Red de distribución interior.

- Material de las tuberías conforme a norma UNE.
- Calidad y homologación de válvulas y piezas especiales. PN y DN.

##### BIEs.

- Marca, modelo y marcado CE.
- Calidad de piezas especiales, lanzas, mangueras, llaves y manómetros, según norma UNE.
- Racores de conexión.

##### Extintores.

- Marca, modelo y marcado CE.
- Presión de trabajo, eficacia de extinción.
- Capacidad de carga y agente extintor.

##### Detección de alarma.

- Detectores y pulsadores:
  - o Marca, modelo y marcado CE, de los diferentes tipos de detectores (iónicos, termovelocimétricos, ópticos).
  - o Comprobación de características de pulsadores de alarma y campanas acústicas.
- Central de control:
  - o Marca, modelo y marcado CE.
  - o Número de lazos.
  - o Capacidad de funcionamiento autónomo. Tensión de alimentación y consumo.
  - o Sistemas de detección de avería del sistema.
  - o Sistema de transmisión, protocolo de transmisión normalizado y velocidad de transmisión.
  - o Presentaciones de alarma.
  - o Comunicación con otros sistemas.

#### Control de ejecución.

##### Se comprobará:

- Dimensiones y recorridos de tuberías. Sistemas de unión empleados, compatibilidad de otras instalaciones.
- Inclusión de pasamuros y contratubos en los pasos de forjados.
- Correcto montaje de válvulas de corte, válvulas de retención y demás accesorios, tales como dilatadores.



- Distancia entre soportes, así como la calidad y adecuación de los mismos.
- La situación de BIEs corresponde con la indicada en proyecto, verificando que las cotas de montaje son las reglamentarias.
- Montaje e inclusión de todos los elementos correspondientes a los puestos de control.

### **Instalación de Voz/Datos.**

#### Control de equipos, componentes y materiales.

##### Cableado.

- Marca, tipo y categoría.
- Tipo de conector.
- Canalizaciones: tipo y dimensiones.
- Códigos identificativos de los cables.

##### Racks de comunicaciones.

- Marca, modelo y marcado CE.
- Certificado de homologación.
- Dimensiones y situación.
- Alimentación eléctrica y puesta a tierra.
- Ventilación.
- Canales pasahilos.

##### Control de ejecución.

- Situación de los armarios.
- Distribución de las canalizaciones.
- Montaje de las canalizaciones.
- Comprobación de las tomas de puestos de trabajos.
- Señalización e identificación de circuitos y conectores.
- Distancia de separación con otras instalaciones.
- Características del sistema de cableado.

### **Instalación de Gases medicinales.**

#### Control de equipos, componentes y materiales.

- Certificado de homologación de la tubería de distribución.
- Certificado de homologación de válvulas de toma.
- Número de tomas de gases.

##### Control de ejecución.

- Se tendrá en cuenta las prescripciones indicadas en las normas UNE.
- Comprobación de dimensiones y recorridos de las tuberías.
- Identificación de las tuberías en función del tipo de gas.
- Distancias mínimas de tuberías respecto a las instalaciones eléctricas.
- Puesta a tierra de las tuberías.
- Situación de llaves de corte, purgadores, manómetros y sensores de mínima y máxima presión en cuadros de zona.
- Colocación de soportes y distancia de separación entre los mismos.
- Disposición de elementos necesarios para evitar compensar las dilataciones del material.

- Comprobación de las uniones soldadas. Procedimiento empleado durante la soldadura (material de aporte ambiente de dióxido de carbono, argón o nitrógeno).
- Procedimiento de lavado de la tubería (líquido desengrasante).
- Cuadros de zona:
  - o Mecanismo de conexión.
  - o Válvula terminal con cierre automático.
  - o Válvula de mantenimiento.
  - o Sistema selectivo de gases.
- Se comprobará el montaje de los puestos de control y alarma de aviso de la instalación, verificando:
  - o Situación de señales de alarma en áreas de quirófanos y zona de cuidados intensivos.
  - o Montaje de puestos de control que vigilen las desviaciones de presiones de trabajo, en zonas de enfermeras y zonas próximas a zonas críticas.
- Rotulación de señales conforme a normas UNE.
- Capacidad de los sensores de alarma para asegurar la monitorización de las condiciones normales de operación y las condiciones de emergencia.
- Ausencia de llaves de corte de la tubería en los mecanismos sensores de presión.
- Doble suministro eléctrico del sistema de aviso.

#### Reglamentos específicos.

- Sistema de detectores de incendio.
- Ventilación superior e inferior.
- Apertura de las puertas de entrada. Resistencia al fuego.
- Cárteles indicativos.

#### **Cámaras frigoríficas.**

##### Control de equipos, componentes y materiales.

- Sellos de calidad y garantías del fabricante de las cámaras mortuorias.
- Protección de chapa interior.
- Aislamiento. Composición, espesor y densidad (Coeficiente de transformación).
- Tipo de puertas.
- Iluminación.
- Termómetros.
- Carro telescópico.

El sistema de refrigeración de las cámaras mortuorias, presentarán las características exigidas en proyecto, poniendo especial atención en los siguientes puntos:

- Compresor. Potencia, tensión y sistema de refrigeración empleado.
- Tipo de evaporador.
- Capacidad del ventilador. Parada automática con apertura de puerta.
- Sistema de control, válvula termostática, termostato de ambiente, dehidratador.
- Reloj descarchador.

Sellos de calidad y garantías del fabricante, en las cámaras frigoríficas, teniendo en cuenta las siguientes características:

- Dimensiones de la cámara.
- Aislamiento en suelo.
- Tipo de puerta de acceso.
- Unidad condensadora.
- Tipo de evaporador. Sistema de descarche.

- Válvulas de expansión.
- Termostatos de control.
- Presostatos de alta y baja.
- Intercambiador de calor.
- Teletermómetro.
- Cuadro de maniobra automático.

#### Supervisión de montaje.

- Comprobación del montaje de desagües, en especial la pendiente dada a los mismos.
- Ejecución del alumbrado de la sala, cumpliendo con las indicaciones marcadas en el REBT.
- Ventilaciones.
- Verificación del doble suministro.
- Espacios libres entre elementos de máquinas necesarios para el correcto mantenimiento.

#### Control de ejecución.

Se verificará:

- Emplazamiento, trazado y soportado de los tubos.
- Distancias de las estaciones de paso y terminales respecto al suelo.
- La longitud y radios de curvatura de los ramales para estaciones terminales.
- Unión de tubos según prescripciones técnicas del fabricante y norma aplicable.
- Distancia de separación con respecto a otras instalaciones.
- Emplazamiento del grupo centrifugo (bancada, anclajes y elementos antivibratorios).
- Montaje de válvulas limitadoras de presión en los soplantes.
- Instalación de aislamiento acústico en sala de máquinas.
- Secciones y aislamientos de los conductores.

### **6.5.- CONTROL DE MATERIALES**

Como parte de los trabajos a desarrollar, se elaborará un Plan de Control de Materiales adecuado a la Normativa vigente y a las singularidades del proyecto que, contando con la aprobación de la Dirección Facultativa, velará por la adecuación de los mismos a las especificaciones recogidas en proyecto y a las posibles modificaciones.

Inicialmente, se procederá a la recepción de los materiales, con la recopilación de la documentación Técnica, Manuales de Uso y Certificados de Garantía de cada uno los materiales más representativos de la obra.

Posteriormente, se realizará un seguimiento de los ensayos previstos en el Plan de Control, y de aquellos que la Dirección Facultativa estime oportuno realizar.

El seguimiento de los ensayos se verá complementado con la verificación de su adecuación a lo previsto inicialmente en proyecto, y la propuesta de posibles actuaciones cuando aparezcan desviaciones.

Periódicamente, se informará de los resultados obtenidos los ensayos de cada uno de los materiales, especialmente si apareciesen desviaciones o anomalías respecto de lo previsto en proyecto, aportándose propuestas de actuación al respecto.

Los ensayos serán realizados por laboratorios convenientemente acreditados en las áreas que comprenden cada uno de ellos y en la Comunidad Autónoma donde se desarrolle la obra.

## **6.6.- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

Una vez concluido el montaje y puesta a punto de las diversas instalaciones por las empresas instaladoras, se realizarán los trabajos de comprobación de funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con las Normas vigentes al respecto, con un muestreo del 30% de las instalaciones. Se procederá a la realización de las comprobaciones y verificaciones conjuntamente con las empresas instaladoras, que operarán sobre sus sistemas, para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, así como los Reglamentos Técnicos que le sean de aplicación.

Se indican a continuación las comprobaciones más importantes a realizar:

### **Instalaciones sanitarias.**

Según Normas y Reglamento sobre Instalaciones Interiores de agua.

- Prueba de estanqueidad de la red.
- Funcionamiento de grifería y llaves de corte, achique de sala, etc. concernientes a los aljibes de agua.
- Simultaneidad de caudales.
- Funcionamiento general del sistema de desagües, prueba de simultaneidad de saneamiento.

### **Instalación eléctrica.**

#### Generales:

- Aislamiento y rigidez dieléctrica.
- Funcionamiento de tomas de corriente y resistencia a tierra de bucle.
- Comprobación de conexiones.
- Cuadros secundarios: Funcionamiento de interruptores magnetotérmicos y diferenciales, verificando tensión de disparo y tiempo de disparo.
- Comprobación de funcionamiento de circuitos de accionamiento e instrumentación.
- Comprobación de la tensión existente en el cuadro general, así como la caída de tensión general de la instalación con cargas.
- Equilibrio de fases con cargas.
- Resistencia a tierra.
- Resistencia de puesta a tierra del neutro de cada transformador (si procede).
- Resistencia de puesta a tierra de los herrajes de cada centro de transformación (si procede).
- Medición en su caso de la red de tierras de baja tensión.
- Mediciones de las tensiones de paso y contacto.

#### Alumbrado.

- Comprobación del alumbrado normal, socorro, señalización y emergencia.

- Comprobación de funcionamiento del cuadro, sensibilidad de disparo de diferenciales, protecciones magnetotérmicas.
- Medición de niveles de iluminación.
- Comprobación del grado de estanqueidad de canalizaciones y luminarias.

### **Instalación de climatización.**

Según el vigente Reglamento Instalaciones térmicas en Edificación y sus Instrucciones Técnicas se comprobará:

- Prestaciones térmicas.
- Comprobación del equilibrado hidráulico de los circuitos.
- Funcionamiento de climatizadores y fan-coils: comprobación de consumo, caudales de aire y regulación en rejillas y difusores, potencia térmica, válvula de tres vías.
- Funcionamiento de extractores: consumo y caudales de aire y regulación en rejillas.
- Comprobación de aislamientos.
- Sistemas de regulación: funcionamiento en continuo y automático.
- Pruebas de estanqueidad de circuitos.
- Se comprobará, en general, la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación.

### **Instalación de protección contra incendios.**

#### Extinción:

- Pruebas de estanqueidad y presión de las diferentes redes.
- Prueba de servicio de las BIES.
- Comprobación mediante muestreo del correcto funcionamiento de los diferentes tipos de detectores, indicadores de acción, alarmas acústicas y pulsadores de acción.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la central contra incendios.
- Comprobación de llegada de presión a bocas de incendio. Prueba de estanquidad.
- Funcionamiento de BIEs bajo los supuestos más desfavorables. Medición de la presión y caudal.
- Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria.

#### Compuertas cortafuegos:

- Comprobación de funcionamiento de compuertas cortafuegos. Actuación dependiendo de una alarma surgida en la zona donde se encuentran instaladas.
- Indicación del estado de las compuertas en la centralita de control

#### Detección y alarma:

Comprobación de funcionamiento de la instalación de detección y/o alarma, verificando lo siguiente:

- A la simulación de incendio los detectores envían señal a la central de control (pruebas de humo temperatura).
- Funcionamiento de indicadores ópticos.
- Funcionamiento de indicadores acústicos.
- Capacidad de batería en central de control.
- Indicadores del estado red de alimentación batería.
- Señal de alarma.
- Señal de servicio.

- Funcionamiento de pulsadores, entrada en acción de campanas.
- Accionamiento de puertas cortafuego y/o compuertas cortafuego de climatización.

#### Extintores.

- Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria.

#### **Instalación de gases medicinales.**

##### Tomas:

- Identificación del gas que llega a cada toma.
- Correcto estado de cierre.

##### Válvulas:

- Identificación del gas que llega a las tomas aguas debajo de las válvulas.

##### Cuadros de Alarmas:

- Comprobación de su funcionamiento.

##### Panel de control de alarmas:

Para cada gas se probarán los presostatos correspondientes a los siguientes parámetros:

- Suministro correcto a través de la fuente principal.
- Suministro correcto a través de la fuente de reserva.
- Necesidad de cambio de cilindros en la fuente de reserva.
- Alta presión en la red.
- Baja presión en la red.
- Para el vacío los parámetros serán:
  - o Funcionamiento correcto.
  - o Fallo de maniobra.
  - o Bajo vacío en la red.

##### Instalación de voz y datos.

- Parámetros de red:
  - o Comprobación del mapeado de hilos.
  - o Medida de la resistencia del circuito.
  - o Determinación de la longitud del circuito.
  - o Medidas de la capacidad, diafonía y atenuación del circuito.
  - o Medida de la atenuación de regularidad.
  - o Medida de la resistencia en continuidad. Resistencia óhmica.
  - o Medición de la diafonía de proximidad.
  - o NEXT, valores límite y de acoplamiento.
  - o Verificación de los parámetros definitorios de la central telefónica.

##### Instalación de megafonía.

- Equipo amplificador:
  - o Comprobar que se activa al actuar sobre el interruptor de red
  - o Subir los controles de volumen y comprobar que no aparece autooscilación en las unidades amplificadoras
  - o Comprobar que llega señal al altavoz monitor
- Circuito distribuidor:
  - o Comprobar resistencia de aislamiento
- Altavoces:

- o Comprobar existencia de señal y ausencia de vibraciones anómalas.
- Selectores de programa:
  - o Seleccionar sucesivamente distintos programas y comprobar que llega señal y no existe diafonía entre programas
- Reguladores de nivel sonoro:
  - o Accionarlo de máximo a mínimo comprobando la regulación del nivel sonoro y la posibilidad de silenciamiento total.

## 7.- VALORACIÓN

El Presupuesto de Ejecución Material estimado para el capítulo de Control de Calidad de la Obra es de 212,40 €.

Madrid, febrero de 2026

El arquitecto técnico



Fdo. D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos

## **ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS**



## **EVALUACION AMBIENTAL DE PROCESOS DE DEMOLICION**

## **EVALUACION AMBIENTAL DE PROCESOS DE DEMOLICION DE EDIFICACIONES**

### **1-. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD**

Se trata del acondicionamiento de la segunda planta de antiguo edificio materno infantil para el área de investigación de Oncología Traslacional.

El acondicionamiento consiste en dotar a las zonas de trabajo, oficinas de las instalaciones necesarias para el desempeño de la actividad de investigación, tomas de corriente, tomas de voz y datos, de compartimentar el área con puertas dotadas de control de acceso y climatizar zonas puntuales del área.

#### **-. Características del local**

El edificio es el antiguo edificio materno infantil y forma parte del complejo hospitalario Hospital Universitario 12 de Octubre, sito en la avenida de Córdoba s/n. El área de investigación se encuentra en la segunda planta del edificio; esta planta ocupa una superficie construida total de 2.413,13 m<sup>2</sup>.

#### **-. Horario**

El horario de trabajo será el habitual en las obras de construcción, de 8'00 a 18'00 h. de lunes a jueves y de 8'00 a 13'00 h. los viernes. No se realizará ningún trabajo los sábados, domingos y festivos

#### **-. Maquinaria**

Dadas las características de las unidades de obra que se van a realizar solo se prevé el uso de martillo eléctrico para las demoliciones y una cortadora manual de disco para la ejecución de las nuevas unidades.

### **2-. CARACTERISTICAS DEL EMPLAZAMIENTO**

#### **-. Normativa Urbanística**

El Planeamiento General vigente sobre la finca es el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, BOCM 19/04/97.

En concreto esta parcela se rige por el Plan Especial de Reordenación y Mejora Integral del Hospital Universitario "12 de Octubre" (PE.I2.307).

Tipo de Planeamiento:	DOTACIONAL
Expediente:	711/2007/23357
Ámbito de Ordenación:	3.1.a ZONA 3 GRADO 1º - NIVEL a
Aprobación Inicial:	Junta de Gobierno Fecha 30/04/2008
Aprobación Definitiva:	Ayuntamiento Pleno Fecha 29/09/2008

#### **-. Características acústicas de la zona**

El área en la que se sitúa el edificio es del tipo I de la Clasificación y tipos de áreas acústicas del anexo I de la Ordenanza, que corresponde al uso sanitario. Los límites de niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior, según la tabla del apartado 1 del artículo 15 de la Ordenanza, para el tipo I son 50  $L_{kAeq5s}$  durante el día y 40  $L_{kAeq5s}$  durante la noche. El edificio ha sido reformado en 2021 y cumple con los requisitos de niveles máximos de transmisión sonora.

#### - Características del entorno

El local forma parte de un edificio de uso sanitario que consta de una sola planta baja. En su entorno inmediato los edificios son mayores, tienen entre tres y ocho plantas y el mismo uso.

### 3-. REPERCUSIONES AMBIENTALES

#### 3.1-. RUIDOS Y VIBRACIONES

La previsión de emisión global de ruidos se establece en torno a 35 dBA. La generación de ruido vendrá dada por el uso de martillo eléctrico y máquinas de corte de mano, tipo cortadora de disco.

El procedimiento se adecuará a la normativa vigente, a la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano y a la Ordenanza de Protección contra la Contaminación Acústica y Térmica.

#### 3.2-. EMISIONES ATMOSFERICAS

Durante el proceso de construcción se puede producir polvo al cortar material cerámico. Por ello el corte de las piezas se realizará en el interior.

#### 3.3 RESIDUOS

A continuación se relacionan los residuos que se van a generar en la obra, la cantidad y la nomenclatura por códigos atribuida por la Lista Europea de Residuos, Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero Ministerio de Ambiente.

Código	Elemento	Cantidad (m <sup>3</sup> ó kg)	
17.01.01	Hormigón	10,0 m <sup>3</sup>	22,5 T
17.01.02	Ladrillos	2,1 m <sup>3</sup>	3,57 T
17.01.03	Teja y material cerámico	0,2 m <sup>3</sup>	0,35 T
17.02.03	Plástico	0,02 m <sup>3</sup>	0,02 T

17.08.02	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	1,0 m <sup>3</sup>	1,6 T
17.09.04	17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.	0,75 m <sup>3</sup>	1,2 T

### 3.4 OTRAS REPERCUSIONES AMBIENTALES

Dada la escasa magnitud de las obras y las características de la zona, no se producen más repercusiones ambientales de las descritas.

## **ANEXO A**

### **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

- Ley 10/1998 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
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 31 Marzo de 2003)
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (boe de 19 de febrero de 2002)
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (boe de 12 de marzo de 2002)
- Orden 2726/2009 de 16 de julio por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Ordenanza de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Aranjuez.

## **ANEXO B**

### **LISTA DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y LA DEMOLICION**

**Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.**

**17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).**

#### **17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos,**

17 01 01 Hormigón,  
17 01 02 Ladrillos,  
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos,  
17 01 06\* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas,  
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

#### **17 02 Madera, vidrio y plástico.**

17 02 01 Madera.  
17 02 02 Vidrio.  
17 02 03 Plástico.  
17 02 04\* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas.

#### **17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.**

17 03 01\* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.  
17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.  
17 03 03\* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

#### **17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).**

17 04 01 Cobre, bronce, latón.  
17 04 02 Aluminio.  
17 04 03 Plomo.  
17 04 04 Zinc.  
17 04 05 Hierro y acero.  
17 04 06 Estaño.  
17 04 07 Metales mezclados.  
17 04 09\* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas,  
17 04 10\* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.  
17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

**17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.**

17 05 03\* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

17 05 05\* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.

17 05 07\* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

**17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.**

17 06 01\* Materiales de aislamiento que contienen amianto.

17 06 03\* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.

17 06 05\* Materiales de construcción que contienen amianto (6).

**17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.**

17 08 01\* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

**17 09 Otros residuos de construcción y demolición.**

17 09 01\* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

17 09 02\* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

17 09 03\* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

## **PLAN DE GESTION DE RESIDUOS**



## PLAN DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

### IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS A GENERAR

(De acuerdo con la lista europea de residuos, Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente de 8 de febrero)

#### **17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).**

-. 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17.01.01 Hormigón

17 01 02 Ladrillos

17.01.03 Teja y material cerámico

-. 17 02 Madera, vidrio y plástico.

17 02 03 Plástico.

-. 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.

17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

-. 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.

### ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR

A continuación se relacionan los residuos que se van a generar en la obra, la cantidad y la nomenclatura por códigos atribuida por la Lista Europea de Residuos, Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero Ministerio de Ambiente.

Código	Elemento	Cantidad (m <sup>3</sup> ó kg)	
17.01.01	Hormigón	10,0 m <sup>3</sup>	22,5 T
17.01.02	Ladrillos	2,1 m <sup>3</sup>	3,57 T
17.01.03	Teja y material cerámico	0,2 m <sup>3</sup>	0,35 T
17.02.03	Plástico	0,02 m <sup>3</sup>	0,02 T
17.08.02	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	1,0 m <sup>3</sup>	1,6 T
17.09.04	17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.	0,75 m <sup>3</sup>	1,2 T

## MEDIDAS DE SEGREGACION

El artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 establece que los residuos de construcción y demolición deben separarse en grupos de materiales cuando las cantidades previstas de escombros generado de cada apartado superen unas ciertas cantidades. En el siguiente cuadro se comparan las cantidades del artículo y las del cuadro anterior.

Código	Elemento	Cantidad (m <sup>3</sup> ó kg)	Cantidades R.D.
17 01 01	Hormigón	10,0 m <sup>3</sup> (22,5 T)	80 T
17.01.02	Ladrillos	2,1 m <sup>3</sup> (3,57 T)	40 T
17.01.03	Teja y material cerámico	0,2 m <sup>3</sup> (0,35 T)	Conjuntamente con el apartado "ladrillos"
17.02.03	Plástico	0,02 m <sup>3</sup> (0,02 T)	0,5 T
17.08.02	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	1,0 m <sup>3</sup> (1,6 T)	Conjuntamente con el apartado "ladrillos"
17.09.04	17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,75 m <sup>3</sup> (1,2 T)	Conjuntamente con el apartado "ladrillos"

Se prevé separar en obra el escombros –materiales cerámicos, hormigón y yeso- de la madera, vidrio y plástico. No se prevé dada la naturaleza de las obras, operaciones de reutilización de los residuos, ni se realiza valoración sobre ellos.

## DESTINO DE LOS RESIDUOS

Los residuos se cargarán en obra en contenedores metálicos para ser transportados a vertederos autorizados.

Se prevén las siguientes cantidades:

-. Residuos a vertedero: 1 contenedor de 6 m<sup>3</sup> = 6 m<sup>3</sup>

## **PRESCRIPCIONES TECNICAS**

Los escombros resultantes se cargarán en contenedores adecuados. El contenedor se situará sobre la acera, junto al acceso a la vivienda. Se dispondrá de un vallado perimetral del contenedor, y se garantizará el paso de peatones estableciendo un espacio de circulación con vallas móviles peatonales.

Los materiales depositados no podrán rebasar en ningún caso el plano delimitado por las aristas superiores del contenedor (art. VI.43.2 Ordenanza de Medio Ambiente). Una vez llenado el contenedor, se cubrirá con lona y será retirado para su vertido en vertedero autorizado. El encargado de obra velará por impedir que se viertan en los contenedores materiales y residuos ajenos a la obra, así como evitar la mezcla de los residuos según se ha determinado en el apartado anterior.

Aranjuez, febrero de 2026

El Arquitecto Técnico

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

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

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

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál 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 del edificio 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, 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 del edificio 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 del edificio.
- 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 a 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, febrero de 2026

El arquitecto técnico



Fdo. D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos  
Arquitecto técnico

**COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS RELATIVO A LAS ACTUACIONES  
NECESARIAS EN:**

**PROYECTO MODIFICADO**

**ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE  
INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASNACIONAL SITUADOS EN LA  
SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL PARA  
LOS COORDINADORES DE ENSAYOS Y SALAS DE REUNIONES DEL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE. AV. DE CÓRDOBA S/N  
28041 MADRID**



## COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

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

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

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

Siendo:

P: Precio de ejecución material de la unidad de obra.

K: Coeficiente de costes indirectos.

C: Importe del coste directo de la unidad de obra.

### 1.1 CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

El coeficiente K se compone de dos sumandos,  $K = K1 + K2$  donde:

K1: Coeficiente de imprevistos a la hora de redactar el Proyecto y que para obras terrestres se estima en un 1%.

K2: Coeficiente de relación de costes indirectos.

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

En lo que se refiere a los costes indirectos de las obras, éstos se han estimado contabilizando los siguientes conceptos:

- Personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra.
- Gastos de primer establecimiento.
- Consumos.

Por tanto, el cálculo del coeficiente K2 vendrá dado por la siguiente expresión:

$$K_2 = \frac{\text{Costes indirectos previstos}}{\text{Coste total directo}}$$

## 1.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo inicial de ejecución de la obra es de tres meses. Dicho plazo se ha ampliado a seis meses.

## 1.3.- ESTIMACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS

Encargado de obra			
Coste mensual	Nº Personas	Duración	Coste total obra
2.500	0,10	6	1.500

Personal Técnico Superior			
Coste mensual	Nº Personas	Duración	Coste total obra
3.000	0,10	6	1.800

Gastos de primer establecimiento			
Coste mensual	Nº Personas	Duración	Coste total obra
200	- - -	1	200

Gastos y Consumos. Agua, electricidad, etc.			
Coste mensual	Nº Personas	Duración	Coste total obra
40	- - -	6	180

TOTAL COSTES INDIRECTOS		3.680,00
-------------------------	--	----------

## 1.4.- ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DIRECTOS

Los Costes Directos del presente Proyecto ascienden a *CIENTO SESENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS* (161.384,40 €)

## 1.5.- CÁLCULO DE K2

Según la fórmula expresada en el Punto 1.1 de este Anejo, el coeficiente K2 tendrá el siguiente valor:

$$K2 = 3.680 / 161.384,40 = 0,022803$$

## 1.6.- COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS

Siendo el valor de K2, según el punto anterior, de 0,0200 (redondeado), el valor total del Coeficiente de Costes Indirectos será:

$$K = K1 + K2 = 0,01 + 0,0200 = 0,0300$$

De tal forma que, para obtener el precio de ejecución material de las diferentes unidades de obra que intervienen en este Proyecto se aplicará, al coste directo, un incremento del 3,00 % en concepto de costes indirectos.

Madrid, febrero de 2026

El arquitecto técnico



Fdo. D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos  
Arquitecto técnico

PROYECTO MODIFICADO. Acondicionamiento de los espacios del área de Investigación de Oncología Traslacional.  
2ª planta antiguo edificio materno infantil. Hospital Universitario 12 de Octubre.

**PLIEGO DE CONDICIONES**

## **ANTECEDENTES**

El presente proyecto está realizado por D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos, Arquitecto técnico, colegiado nº 7176 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid.

El promotor es la FUNDACIÓN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE. Edificio Centro de Actividades Ambulatorias (CAA) 6º planta, bloque D  
Av. de Córdoba, s/n, 28041 Madrid.  
NIF: G-83727016

## **CONTENIDO**

El presente pliego contiene las prescripciones que han de regir la recepción y puesta en obra de los materiales, equipos y componentes de las instalaciones, la ejecución de las distintas unidades de obra, y los medios auxiliares a emplear, así como las pruebas y ensayos a realizar, fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

## **ORDEN DE PRESCRIPCIONES**

Se relacionan los siguientes documentos por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- Planos.
- Mediciones y presupuesto.
- Memoria.
- El presente Pliego de Condiciones particulares.
- El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

## **PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS.**

### **CONDICIONES GENERALES**

Art.1. - El presente Pliego forma parte de la documentación del "Proyecto Básico y de Ejecución de Acondicionamiento de Local para Establecimiento de la Unidad de Investigación de Cáncer de Pulmón en el Edificio del Centro de Oncología Experimental del Hospital Universitario 12 de Octubre" sito en la avenida de Córdoba s/n 28041 Madrid

Art. 2.- El presente Pliego, conjuntamente con los Planos, la Memoria y las Mediciones y Presupuesto, forma parte del Proyecto de Ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los Planos junto con 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 y el resto de la documentación del Proyecto, se estará a lo que disponga al respecto la Dirección Facultativa. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 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 y figure en el presupuesto.

Además del presente "Pliego de Prescripciones Técnicas y Particulares", regirá totalmente en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de obra, medición, valoración, régimen administrativo, etc.) el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, 1.960", compuesto por la Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos con fecha 24 de Abril de 1.973.

### **DISPOSICIONES FACULTATIVAS**

Art. 3.- De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al arquitecto director de obra:

- a) Verificar el replanteo y comprobar la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del suelo.*
- b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.*
- c) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.*
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (junto con el aparejador o arquitecto técnico director de ejecución de obra), así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.*
- e) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.*
- f) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.*
- g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.*

Art. 4.- De conformidad con la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico en su condición de Director de Ejecución de la obra:

- a) *Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.*
- b) *Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al arquitecto director de obra.*
- c) *Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.*
- d) *Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.*
- e) *Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (este último junto con el arquitecto director de obra), así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.*
- f) *Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.*
- g) *Comprobar las instalaciones provisionales y medios auxiliares, controlando su correcta ejecución.*

Art. 5.- Corresponde al Constructor:

- a) *Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.*
- b) *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.*
- c) *Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.*
- d) *Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al Proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.*
- e) *Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.*
- f) *Custodiar el Libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.*
- g) *Facilitar a la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.*
- h) *Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.*
- i) *Suscribir con la Propiedad y demás intervinientes el acta de recepción.*
- j) *Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros, que resulten preceptivos, durante la obra.*

Art. 6.- Las presentes condiciones serán de obligada observación por el Contratista, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas.

Art. 7.- El Contratista 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.

Art. 8.- 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

Art. 9.- El Constructor, a la vista del Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en obra de Seguridad y Salud.

Art. 10.- 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 Contratista 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 Técnico.
- 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 mencionados en el artículo 5. j)

Art. 11.- 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. Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

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.

Art. 12.- 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.

Art. 13.- 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

Art. 14.- Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación 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 Contratista que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

Art. 15.- 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.

Art. 16.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Art. 17.- 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.



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

Art. 18.- 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.

Art. 19.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de tipo técnico del Arquitecto, del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Art. 20.- Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, y Asistencias, en el que se reflejarán las visitas realizadas por la Dirección Facultativa, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización del Proyecto.

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 Contratista 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 Contratista 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.

Art. 21.- 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 artículo correspondiente (que figura anteriormente) del presente Pliego, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Art. 22.- 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 Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Art. 23.- El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Contratistas e industriales, 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 Contratista general de la obra.

Art. 24.- 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.

Art. 25.- 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).

Art. 26.- 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).

Art. 27.- 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.

Art. 28.- El Constructor, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará previa o simultáneamente a la finalización de la obra los datos de todas las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado las instalaciones.

Art. 29.- Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el Contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

Art. 30.- Tras la recepción de la obra sin objeciones, o una vez que estas hayan sido subsanadas, el Constructor quedará relevado de toda responsabilidad, salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción, de los cuales responderá, en su caso, en el plazo de tiempo que marcan las leyes.

Art. 31.- Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes Consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

Art. 32.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Art. 33.- Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el Contratista 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 Contratista. 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.

Art. 34.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo estipulado, 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.

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

Art. 35.- 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.

Art. 36.- 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 Contratistas 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.

Art. 37.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

Art. 38.- 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.

Art. 39.- 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 hubiera proporcionado.

Art. 40.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en artículos precedentes.

Art. 41.- 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.

Art. 42.- 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.

Art. 43.- 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 leyes sobre la materia.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones perpetuadas, 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.

Art. 44.- 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, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

Art. 45.- 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.

Art. 46.- Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la Dirección Facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse en la citada obra; para lo cual el Contratista proporcionará al menos dos muestras de cada material, para su examen, a la Dirección Facultativa, quien se reserva el derecho de rechazar 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 guardados juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

Art. 47.- 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 Contratista.

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

Art. 48.- Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

Art. 49.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de 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 fueran defectuosos, pero 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.

Art. 50.- 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.

Art. 51.- 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 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.

Art. 52.- La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una 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.

Art. 53.- Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el Constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Art. 54.- 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 este 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.

Art. 55.- La valoración de las obras no expresadas en este Pliego 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 Facultativo.

Art. 56.- Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición 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 tiene derecho a reclamación alguna, si por el contrario el número de unidades fuera inferior se descontará del presupuesto.

Art. 57 Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto se efectuarán multiplicando el número de estas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto. 7.-

Art. 58.- 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, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista 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.

## **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

En el Programa de Control se distingue entre ensayos y controles mínimos a realizar que sean de obligado cumplimiento (su abono está ya incluido en el precio), y aquellos otros no impuestos por normas (que serán abonados por parte de la empresa adjudicataria de las obras hasta un 1% del precio global de la obra, si el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la actuación no dice nada en contra).

## **RELACIÓN DE NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

En concreto y para la obra que nos ocupa son de obligado cumplimiento porque así lo expresan en su contenido las siguientes:

### **1. GENERALES:**

LEY 38/1999 Ley de Ordenación de la Edificación.  
C.T.E. Código Técnico de la Edificación:  
DB SI Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio  
DB HE Documento Básico de Ahorro de Energía  
DB HR Documento Básico de Protección frente al Ruido.  
DB SUA Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad  
RDL 30/2007 Ley de Contratos del Sector Público.  
RD 1098/2001 Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.  
RD 1942/1993 Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.  
RD 312/2005 "Euroclases" de reacción y resistencia al fuego.

### **2. INSTALACIONES:**

Orden 28.07.74 Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.  
RD 140/2003 Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.  
D 120/1991 Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.  
RD 401/2003 Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalaciones de equipos y sistemas de telecomunicaciones.  
RD 401/2003 Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes.  
RD 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.  
REBT.02 Reglamento Electrónico de Baja Tensión.

### **3. CONTROL DE CALIDAD:**

D 67/2011 Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.

### **4. PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS:**

RD 129/1985 Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.  
Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas + D.138/1998. (L 8/1993)  
Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (D 13/2007)  
RD 556/1989, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (RD 556/1989)

## 5. SEGURIDAD Y SALUD:

RD 1627/97 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

RD 1216/97 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

RD 485/97 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

RD 486/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En general, para todo el cómputo de unidades de obras, la forma de medir y valorar en obra las distintas partidas que contiene el proyecto serán las establecidas en cada momento por la “Base de Costes de la Construcción” en sus publicaciones; se hará constar que la medición en obra se referirá a lo realmente ejecutado de donde se tomarán las cotas que correspondan, sin que sirvan de base en ningún caso los errores, omisiones o criterios equivocados que pudieran presentar las mediciones del proyecto.

Los precios correspondientes a cada unidad incluyen la parte proporcional de costo de puesta en funcionamiento, permisos, boletines, peticiones, tasas, arbitrios, etc.

## **Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra y Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

### **DEMOLICIONES**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos. Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión. En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se realizará mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

- Condiciones de terminación

Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza de las superficies. Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como



agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

### **FÁBRICAS Y DIVISIONES**

- Levantado de carpintería y cerrajería:

Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

- Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

- Apertura de huecos:

Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostando aquellos elementos.

Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

### **INSTALACIONES**

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

- Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

- Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

- Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:  
Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

## **FÁBRICAS DE LADRILLO**

- Replanteo.  
Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa. Se replanteará en primer lugar la fábrica a realizar. Posteriormente para el alzado de la fábrica se colocarán en cada esquina de la planta una mira recta y aplomada, con las referencias precisas a las alturas de las hiladas, y se procederá al tendido de los cordeles entre las miras, apoyadas sobre sus marcas, que se elevarán con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.  
Se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños; según el CTE DB SE F, apartado 2.2, tabla 2.1, para las fábricas sustentadas, se respetarán las distancias indicadas en dicha tabla. Siempre que sea posible la junta se proyectará con solape.

- Humectación  
Las piezas, fundamentalmente las de arcilla cocida se humedecerán, durante unos minutos, por aspersión o inmersión antes de su colocación para que no absorban ni cedan agua al mortero.

- Colocación.  
Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. Los bloques de arcilla cocida aligerada se toman con mortero de cemento sólo en junta horizontal. La junta vertical está machihembrada para formar los muros resistentes y de arriostramiento.

- Rellenos de juntas.  
Si el proyecto especifica llaga llena el mortero debe macizar el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero deberá llenar las juntas, tendel (salvo caso de tendel hueco) y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero. El espesor de los tendeles y de las llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm, y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme.  
Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 20 cm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm.

De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica. Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

- Enjarjes.  
Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible y no dé lugar a situaciones intermedias inestables. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas. En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solaparán para que el muro se comporte como un elemento estructural único. El solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 4 cm. En las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón; en el resto del muro, pueden emplearse piezas cortadas para conseguir el solape preciso.

- Dinteles.

Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar. En los extremos de los dinteles se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará según el CTE DB SE F, apartado 7.5. La armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

- Enlaces.

Enlaces entre muros y forjados:

Cuando se considere que los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Las acciones laterales se transmitirán a los elementos arriostrantes o a través de la propia estructura de los forjados (monolíticos) o mediante vigas perimetrales. Las acciones laterales se pueden transmitir mediante conectores o por rozamiento.

Cuando un forjado carga sobre un muro, la longitud de apoyo será la estructuralmente necesaria pero nunca menor de 6,5 cm (teniendo en cuenta las tolerancias de fabricación y de montaje).

Las llaves de muros capuchinos se dispondrán de modo que queden suficientemente recibidas en ambas hojas (se considerará satisfecha esta prescripción si se cumple la norma UNE EN 845-1:2005), y su forma y disposición será tal que el agua no pueda pasar por las llaves de una hoja a otra.

La separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m, y en edificios de más de cuatro plantas de altura no será mayor que 1,25 m. Si el enlace es por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 6,5 cm, siempre que no sea un apoyo deslizante.

Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSE-02), los forjados de viguetas sueltas, de madera o metálicas, deberán atarse en todo su perímetro a encadenados horizontales situados en su mismo nivel, para solidarizar la entrega y conexión de las viguetas con el muro. El atado de las viguetas que discurran paralelas a la pared se extenderá al menos a las tres viguetas más próximas.

Enlace entre muros:

Es recomendable que los muros que se vinculan se levanten de forma simultánea y debidamente trabados entre sí. En el caso de muros capuchinos, el número de llaves que vinculan las dos hojas de un muro capuchino no será menor que 2 por m<sup>2</sup>. Si se emplean armaduras de tendel cada elemento de enlace se considerará como una llave. Se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos. Al elegir las llaves se considerará cualquier posible movimiento diferencial entre las hojas del muro, o entre una hoja y un marco.

En el caso de muros doblados, las dos hojas de un muro doblado se enlazarán eficazmente mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> de muro, con conectores de acero dispuestos uniformemente en número no menor que 2 conectores/m<sup>2</sup> de muro.

Algunas formas de armaduras de tendel pueden también actuar como llaves entre las dos hojas de un muro doblado. En la elección del conector se tendrán en cuenta posibles movimientos diferenciales entre las hojas.

- Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.

Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia.

Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición y si es necesario, se atará la armadura con alambre.

Para garantizar la durabilidad de las armaduras:

Recubrimientos de la armadura de tendel:

El espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior, no será menor que 1,5 cm el recubrimiento de mortero, por encima y por debajo de la armadura de tendel, no sea menor que 2

mm, incluso para los morteros de junta delgada la armadura se dispondrá de modo que se garantice la constancia del recubrimiento.

Los extremos cortados de toda barra que constituya una armadura, excepto las de acero inoxidable, tendrán el recubrimiento que le corresponda en cada caso o la protección equivalente.

En el caso de cámaras rellenas o aparejos distintos de los habituales, el recubrimiento será no menor que 2 cm ni de su diámetro.

- Morteros y hormigones de relleno.

Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior.

El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará.

Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado.

Fábrica de ladrillo cerámico.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los muros de fábrica pueden ser de una hoja, capuchinos, careados, doblados, de tendel hueco, de revestimiento y de armado de fábrica.

Los materiales que los constituyen son:

- Piezas.

Las piezas pueden ser:

De ladrillo de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

De bloques de arcilla cocida aligerada (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1.1).

Las designaciones de las piezas se referencian por sus medidas modulares (medida nominal más el ancho habitual de la junta).

Las piezas para la realización de fábricas pueden ser macizas, perforadas, aligeradas y huecas, según lo indique el proyecto.

La disposición de huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante la fabricación, manejo o colocación.

La resistencia normalizada a compresión de las piezas será superior a 5 N/mm<sup>2</sup>, (CTE DB SE F, apartado 4.1)

Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.

Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.

Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.

Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. Según el CTE DB SE F, tabla 8.1, el valor medio obtenido se multiplicará por el valor  $\gamma$  de dicha tabla no superior a 1,00 y se comprobará

que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.

Según el CTE DB SE F, tablas 3.1 y 3.2, para garantizar la durabilidad se tendrán en cuenta las condiciones especificadas según las clases de exposición consideradas. Según el CTE DB SE F, tabla 3.3, se establecen las restricciones de uso de los componentes de las fábricas.

Si ha de aplicarse la norma sismorresistente (NCSE-02), el espesor mínimo para muros exteriores de una sola hoja será de 14 cm y de 12 cm para los interiores. Además, para una aceleración de cálculo ac 0,12 g, el espesor mínimo de los muros exteriores de una hoja será de 24 cm, si son de ladrillo de arcilla cocida, y de 18 cm si están contruidos de bloques. Si se trata de muros interiores el espesor mínimo será de 14 cm. Para el caso de muros exteriores de dos hojas (capuchinos) y si ac 0,12 g, ambas hojas estarán contruidas con el mismo material, con un espesor mínimo de cada hoja de 14 cm y el intervalo entre armaduras de atado o anclajes será inferior a 35 cm, en todas las direcciones. Si únicamente es portante una de las dos hojas, su espesor cumplirá las condiciones señaladas anteriormente para los muros exteriores de una sola hoja. Para los valores de ac 0,08 g, todos los elementos portantes de un mismo edificio se realizarán con la misma solución constructiva.

- Morteros y hormigones (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Los morteros para fábricas pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros. El mortero de junta delgada se puede emplear cuando las piezas permitan contruir el muro con tendeles de espesor entre 1 y 3 mm.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm<sup>2</sup>

Dosificación en volumen: se designan por la proporción, en volumen, de los componentes fundamentales (por ejemplo 1:1:5 cemento, cal y arena). La elaboración incluirá las adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de fm supuesto.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. Según el CTE DB SE F, apartado 4.2, en cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

El hormigón empleado para el relleno de huecos de la fábrica armada se caracteriza, por los valores de f<sub>ck</sub> (resistencia característica a compresión de 20 o 25 N/mm<sup>2</sup>).

En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitudes.

Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.

El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

- Arenas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.16).

Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

- Armaduras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4).

Además de los aceros establecidos en EHE, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2006, y para pretensar los de EN 10138.

El galvanizado, o cualquier tipo de protección equivalente, debe ser compatible con las características del acero a proteger, no afectándolas desfavorablemente.

Para las clases IIa y IIb, deben utilizarse armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea no inferior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura no sea inferior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Barreras antihumedad.

Las barreras antihumedad serán eficaces respecto al paso del agua y a su ascenso capilar. Tendrán una durabilidad que indique el proyecto. Estarán formadas por materiales que no sean fácilmente perforables al utilizarlas, y serán capaces de resistir las tensiones, indicadas en proyecto, sin extrusionarse.

Las barreras antihumedad tendrán suficiente resistencia superficial de rozamiento como para evitar el movimiento de la fábrica que descansa sobre ellas.

- Llaves (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2.1).

En los muros capuchinos, sometidos a acciones laterales, se dispondrán llaves que sean capaces de trasladar la acción horizontal de una hoja a otra y capaces de transmitirla a los extremos.

Según el CTE DB SE F, tabla 3.3, deben respetarse las restricciones que se establecen dicha tabla sobre restricciones de uso de los componentes de las fábricas, según la clase de exposición definida en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la fábrica se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje.

- Piezas.

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido. Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas. Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

- Arenas.

Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

- Cementos y cales.

Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.

- Morteros secos preparados y hormigones preparados.

La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.

- Armaduras.

Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños y con el cuidado suficiente para no provocar sollicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura. Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno, si no están definidas en el proyecto. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2, por ejemplo, si el muro es de fachada, en la base debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.1.3.1, la superficie en que se haya de disponer la imprimación deberá estar lisa y limpia; sobre la barrera debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo

Cuando sea previsible que el terreno contenga sustancias químicas agresivas para la fábrica, ésta se construirá con materiales resistentes a dichas sustancias o bien se protegerá de modo que quede aislada de las sustancias químicas agresivas.

La base de la zapata corrida de un muro será horizontal. Estará situada en un solo plano cuando sea posible económicamente; en caso contrario, se distribuirá en banquetes con uniformidad. En caso de cimentar con zapatas aisladas, las cabezas de éstas se enlazarán con una viga de hormigón armado. En caso de cimentación por pilotes, se enlazarán con una viga empotrada en ellos.

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación

En las obras importantes con retrasos o paradas muy prolongadas, la dirección facultativa debe tener en cuenta las acciones sísmicas que se puedan presentar y que, en caso de destrucción o daño por sismo, pudieran dar lugar a consecuencias graves. El director de obra comprobará que las prescripciones y los detalles estructurales mostrados en los planos satisfacen los niveles de ductilidad especificados y que se respetan durante la ejecución de la obra. En cualquier caso, una estructura de muros se considerará una solución "no dúctil", incluso aunque se dispongan los refuerzos que se prescriben en la norma sismorresistente (NCSE-02).

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se evitará el contacto entre metales de diferente potencial electrovalente para impedir el inicio de posibles procesos de corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SE F, apartado 8.2, tabla 8.2, cuando en el proyecto no se definan tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores sobre tolerancias para elementos de fábrica de dicha tabla:

Desplome en la altura del piso de 2 cm y en la altura total del edificio de 5 cm.

Axialidad de 2 cm

Planeidad en 1 m de 5 mm y en 10 m de 2 cm.

Espesor de la hoja del muro más menos 2,5 cm y del muro capuchino completo más 1 cm.

- Condiciones de terminación

Las fábricas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes de la dirección facultativa, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. Las rozas no afectarán a elementos, como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza.

En fábrica con piezas macizas o perforadas, las rozas que respetan las limitaciones según el CTE DB SE F, tabla 4.8, no reducen el grueso de cálculo, a efectos de la evaluación de su capacidad. Si es de aplicación la norma sismorresistente (NCSR-02), en los muros de carga y de arriostramiento sólo se admitirán rozas verticales separadas entre sí por lo menos 2 m y cuya profundidad no excederá de la quinta parte de su espesor. En cualquier caso, el grueso reducido no será inferior a los valores especificados en el apartado de prescripciones sobre los productos (piezas).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Control de ejecución

- Replanteo:

Comprobación de ejes de muros y ángulos principales.

Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hiladas (cara vista).

Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso.

Juntas estructurales.

- Ejecución de todo tipo de fábricas:

Comprobación periódica de consistencia en cono de Abrams.

Mojado previo de las piezas unos minutos.

Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos.

Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto.

Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio).

Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto.

Armadura libre de sustancias

Ejecución de fábricas de bloques de hormigón o de arcilla cocida aligerada:

Las anteriores

Aplomado de paños.

Alturas parciales. Niveles de planta. Zunchos.

Tolerancias en la ejecución según el CTE DB SE F, tabla 8.2:

Desplomes.

Axialidad

Planeidad.

Espesores de la hoja o de las hojas del muro.

- Protección de la fábrica:

Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas.

Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes.

Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia.

Arriostramiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo).

Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad.

- Ejecución de cargaderos y refuerzos:

Entrega de cargaderos. Dimensiones.

Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de cálculo (sísmico). Armado.

Macizado y armado en fábricas de bloques.

· Ensayos y pruebas

Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia de la fábrica, podrá determinarse directamente a través de la UNE EN 1502-1: 1999. Así mismo, para la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11: 2000.

Conservación y mantenimiento

La coronación de los muros se cubrirá, con láminas de material plástico o similar, para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.

Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.

Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas. Si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido

Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

## **GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO**



NORMATIVA Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción, RY-85 (O.M. de 31 de Mayo de 1.985).

Norma UNE 102001:1986; Aljez o piedra de yeso. Clasificación. Características.

Norma UNE-EN 13279-1:2006; Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.\CON\ Tolerancias admisibles

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

- Condiciones de terminación

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

- Control de ejecución

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Disposición adecuada del maestreado.

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.

Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

- Ensayos y pruebas

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.

Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.\EJE\ - En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el

revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- **Guarnecidos:**

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- **Revocos:**

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratas de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratas una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratas otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm,

respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puentesando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica. \MED\ - Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza. \MAT\ La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.

- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).

- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).

- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).

- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).

- Enlucido y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.

- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.

- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).

- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).

- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).

- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonero lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.

- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.

- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.

- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.

- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO<sub>2</sub> presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.

- Cales hidráulicas (fragan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.

- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.

- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

### **FALSOS TECHOS**

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m<sup>2</sup>.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilera secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilera y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

- Condiciones de terminación

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.



Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m<sup>2</sup>.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):
- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:

Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.

Elemento de fijación al forjado:

Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.

Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.

Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.

En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.

Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.

Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio. Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción, RY-85 (O.M. de 31 de Mayo de 1.985).

Norma UNE 102001:1986; Aljez ó piedra de yeso. Clasificación. Características.

Norma UNE 102011:1986; Escayolas para la construcción. Especificaciones.

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

## **PAVIMENTOS SINTÉTICOS**

Según el CTE DB SU 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm; los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

- **Condiciones de terminación**

En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.

Comprobación del soporte:

Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

Ejecución:

Replanteo, nivelación.

Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

Disposición y separación entre bandas de juntas.

Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final:

Planeidad con regla de 2 m.

Acabado de la superficie:

En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:  
En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.
- En caso de pavimento continuo a base de resinas:  
Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.
- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:  
El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.
- Juntas:  
Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Grado de impermeabilidad:  
El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.
- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:  
Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.  
Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:  
Debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo.  
Debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.  
Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.

- Encuentros entre suelos y particiones interiores:  
Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma. \UNIV\ Condiciones previas:  
soporte  
En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100 % según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.  
Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.

- Conglomerante:  
Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.  
La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.

Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.

Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.

- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.

- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE.

- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán usarse plastificantes para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.

- Malla electrosoldada de redondos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.

- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4).

- Líquido de curado.

- Productos de acabado:

Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Moldes para el hormigón impreso.

Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.

Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.

Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realizará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):

Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.

Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.

Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán en los lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

## **ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA**

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia

entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

#### · Condiciones de terminación

##### Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

##### Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

##### Instalación general del edificio:

##### - Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores.

Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro.

Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones.

Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:



Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

- Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

- Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).

- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

- Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

- Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. MED\Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

## **AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN**

La instalación se rechazará en caso de:

Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

· Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de redes de tuberías (ITE 06.4.1 del RITE).

Pruebas de redes de conductos (ITE 06.4.2 del RITE).

Pruebas de libre dilatación (ITE 06.4.3 del RITE).

Eficiencia térmica y funcionamiento (ITE 06.4.5 del RITE). MAT\La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

- Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

Compresor.

Evaporador.

Condensador.

Sistema de expansión.

- Bloque de control:

Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

- Bloque de transporte:

Según el CTE DB HS 4, apartado 4.3, los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán como mínimo en instalaciones entre 250 - 500 kW para tuberías de cobre o plástico, y 2,50 cm y 3,20 cm para instalaciones superiores. En el caso en que los tramos sean de acero, para instalaciones entre 250 -500 kW el mínimo estará en 1" y para instalaciones superiores el mínimo será de 1 ¼".

Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9):

De chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

De fibras. Estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

- Bloque de consumo:

Unidades terminales. Ventilconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores, etc.

Otros componentes de la instalación son:

Filtros, ventiladores, compuertas, etc.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante. Las tuberías y conductos se

medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento. El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

- Tuberías:

De agua:

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo. Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

Para refrigerantes:

Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión. Las tuberías serán cortadas según las dimensiones establecidas en obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

- Conductos:

Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanqueidad. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5,

apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s de caudal estimado.

- **Rejillas y difusores:**

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

- **Equipos de aire acondicionado:**

Los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente. El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación. Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, con objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

- **Condiciones de terminación**

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito.

Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).

Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

## **PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO**

### **Tolerancias admisibles**

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

· **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

· **Control de ejecución**

Extintores de incendios

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes:

Dimensiones. Enrase de la tapa con el pavimento. Uniones con la tubería.

Equipo de manguera:

Unión con la tubería. Fijación de la carpintería.

Extintores, rociadores y detectores:

La colocación, situación y tipo.

Resto de elementos:

Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

- Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.

Conductos y accesorios.

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción.

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura. La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros



(incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):

Dispositivos de alarma de incendios acústicos.

Equipos de suministro de alimentación.

Detectores de calor puntuales.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

Detectores de llama puntuales.

Pulsadores manuales de alarma.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.

Seccionadores de cortocircuito.

Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.

Detectores de aspiración de humos.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):

Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.

Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.

Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.

Dispositivos manuales de disparo y de paro.

Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.  
Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO<sub>2</sub>.  
Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO<sub>2</sub>.  
Difusores para sistemas de CO<sub>2</sub>.  
Conectores.  
Detectores especiales de incendios.  
Presostatos y manómetros.  
Dispositivos mecánicos de pesaje.  
Dispositivos neumáticos de alarma.  
Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):  
Rociadores automáticos.  
Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.  
Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.  
Alarmas hidromecánicas.  
Detectores de flujo de agua.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).  
De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.  
Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

**Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)**

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno. MED\Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

### **Prescripciones sobre los materiales**

## **Condiciones generales**

### **Artículo 1. Calidad de los materiales**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

### **Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

### **Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

### **Artículo 4. Condiciones generales de ejecución**

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

## **Condiciones que han de cumplir los materiales**

### **Áridos**

#### **Generalidades**

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por “grava” o “árido grueso” el que resulta detenido por dicho tamiz; y por “árido total” (o simplemente “árido”, cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño. Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

### **Agua para amasado**

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

### **Aditivos**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

### **Cemento**

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

### **Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra y Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

#### **Prescripciones sobre los productos**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UVER Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

## 2.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

### TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)

**CEM I. CEMENTO PORTLAND:** CEM I

**CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:**

- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEM II/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquistos calcinados: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

**CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO:** CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C

**CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS:** CEM IV/A, CEM IV/B

**CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS:** CEM V/A

### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
  - a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
  - a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
- b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
  - b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
  - b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
- c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
  - c.1. Contenido de cloruros (%)

- c.2. Contenido de sulfato (% SO<sub>3</sub>)
- c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínter, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
- d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
  - d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
  - d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
- e. Propiedades químicas (para CEM IV):
  - e.1 Puzolanidad

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanidad.

### **3.1. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA**

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

#### **Condiciones de suministro y recepción**

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:

- Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
- Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).

- Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.

b. Tiempo de utilización.

c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).

d. Contenido en aire.

e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.

f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm<sup>2</sup>) o categorías.

g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm<sup>2</sup>) medida o tabulada.

h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en [kg/(m<sup>2</sup>.min)]0,5.

- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente  $\mu$  de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).

- Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

#### 19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

#### Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002

Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
  - b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
  - c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
  - d. Cifra que indica, en Mg/m<sup>3</sup>, la densidad de las partículas.
- Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.

b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).<sup>3</sup>

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire).

Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.



## **Anejo 1: Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras**

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

### **Normativa de Unidades de obra**

#### Normativa de carácter general

##### Ordenación de la edificación

Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado

BOE. 6-11-99

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Decreto 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación. BOE 24/03/1971. \*Desarrollada por Orden 9-6-1971.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Ley 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado. Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. BOE 27/12/2005. Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961.

Real Decreto 1634/1983. 15/06/1983. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de los establecimientos hoteleros. BOE 17/06/1983.

Real Decreto 2877/1982. 15/10/1982. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación. Ordenación de apartamentos y viviendas vacacionales. BOE 09/11/1982.

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79 (BOE 20/10/1979), sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 03/03/1980. Ministerio de Obras Públicas. Características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 18/03/1980.

Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Real Decreto 556/1989. 19/05/1989. Ministerio de Obras Públicas. Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. BOE 23/05/1989.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación", según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. \*Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Orden 29/09/1988. Ministerio de Obras Públicas. NBE-CA-88. Modifica la NBE-CA-82, sobre condiciones acústicas en los edificios. BOE 08/10/1988.

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios

Orden de 29-09-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo BOE. 8-10-88

Aprobada inicialmente bajo la denominación de: Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios Real Decreto 1909/1981, de 24-07, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE.: 7-09-81 Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios Real Decreto 2115/1982, de 12-08, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 3-09-82 Corrección errores: 7-10-82

Sentencia de 9 de enero de 2004, del Juzgado de Primera Instancia nº 9 de Bilbao, que confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación, según la NBE-CA-88" elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

Normativa de cimentación y estructuras

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

Real Decreto 996/1999, de 11-06, del Ministerio de Fomento. BOE 24-06-99.

Criterios de aplicación del artículo 1º de la EHE. Acuerdo de la Comisión Permanente del Hormigón, de 28 de octubre de 1999.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.

BOE 8. 09.01.96. Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.

BOE 32. 06.02.96. Corrección de errores

BOE 58. 07.03.96. Corrección de errores

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

Real Decreto 1630/1980, de 18-Jul., de la Presidencia del Gobierno. BOE 8-08-80

Modificado por: Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas.

Orden de 29-11-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 16-12-89.

Modificación. Resolución de 6 de noviembre de 2002. BOE 2-12-02.

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30-01-97, del Ministerio de Fomento. BOE 6-03-97.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE). Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Ministerio de Fomento. BOE 6-8-02. \* Corrección de errores BOE 30-11-06.

Normativa de instalaciones

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

BOE 236. 02.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

BOE 237. 03.10.74.

BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Contadores de agua fría.

BOE 55. 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Contadores de agua caliente.

BOE 25. 30.01.89. Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. \*Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. \*Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

BOE 141. 14.06.77. Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.

BOE 170. 18.07.77. Corrección de errores.

BOE 63. 14.03.81. Modificación art. 65.  
BOE 282. 25.11.81. Modificación cap. 1º. Título 2º.  
BOE 50. 29.04.99. Modificación art. 96

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23). Real Decreto 2291/1985, de 8-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-12-85.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 23-09-87, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 6-10-87. Corrección errores: 12-05-88.

Modificada por: Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos. Orden de 12-09-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 17-09-91. Corrección errores: 12-10-91.

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

Resolución de 27-04-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 15-05-92.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. Real Decreto 1314/1997 de 1-08-97, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 30-09-97. Corrección errores: 28-07-98.

Autorización para la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, Dirección General Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 23 -4-97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.  
BOE 230. 25.09.98. Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03. BOE 23-1-04. Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a Grúas móviles autopropulsadas, Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17-7-03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 4-2-05.

Antenas parabólicas. Real Decreto 1201/1986, de 6 de junio del Mº de Trabajo, Turismo y Comunicaciones BOE 25 -6-86.

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7 -9-94.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto de 27-FEB, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Ley General de Telecomunicaciones. LEY 11/1998, de 24 de abril  
<[http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id\\_disposicion=42066&desde=min](http://www.derecho.com/xml/disposiciones/min/disposicion.xml?id_disposicion=42066&desde=min)>.  
(Ley derogada por la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones; excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima).

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Ley General de Telecomunicaciones. Ley 32/2003, de 3 de noviembre BOE <<http://www.boe.es>> 264 corrección de errores. BOE 68, de 19-03-2004.

Reglamento Regulador de las infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Real Decreto 401/2003, de 4 de abril del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 14-5-03.

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.

Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Real Decreto 47/2007. 19/01/2007. Presidencia de Gobierno. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. BOE 31/01/2007. Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.

Real Decreto 1218/2002. 22/11/2002. Ministerio de la Presidencia. Modifica el R.D. 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. BOE 03/12/2002.

Real Decreto 1751/1998. 31/07/1998. Ministerio de la Presidencia. RITE. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios e Instrucciones Técnicas Complementarias- ITE. Instalaciones térmicas no industriales. Ventilación y evacuación de humos, chimeneas. Climatización de piscinas. BOE 05/08/1998.

Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles. Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, del Mº de Industria. BOE 21-11-73 Complementación del Art. 27º. BOE 21 -5-75  
Modificación AP 5.4. BOE 20-2- 84

Reglamentos de Aparatos a Presión. Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril, del Mº de Industria y Energía BOE 29 -5-79. Corrección de errores. BOE 28-6-79.  
Modificación. BOE 12-3- 82  
Modificación. BOE 28-11-90

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP- 2, referente a tuberías para fluidos relativos a calderas Orden de 6 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 4 -11-80.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-1, referente a calderas. Orden de 17 de marzo del Mº de Industria y Energía. BOE 8 -4-81. Corrección de errores. BOE 22 -12-81.

Modificación. BOE 13 -4-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-7, referente a botellas y botellones de gas. Orden de 1 de septiembre del Mº de Industria y Energía. BOE 12 -11-82.

Corrección de errores BOE 2 -5-83.

Modificación BOE 22 -7-83. Corrección de errores BOE 27 -10-85

Corrección de errores BOE 10-4-85. Corrección de errores BOE 29 -6-85

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente. Orden de 31 de mayo del Mº de Industria y Energía. BOE 20 -6-85. Corrección de errores BOE 12 -8-85.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-11, referente a aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente. Orden de 31 de mayo del Mº de Industria y Energía. BOE 21 -6-85. Corrección de errores. BOE 13 -8-85.

Declaración de obligado cumplimiento de las especificaciones técnicas de equipos frigoríficos y bombas de calor y su homologación por el Mº de Industria y Energía. Real Decreto 2643/1985 de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 24 -1-86.

Corrección de errores BOE 14 -2- 86. Modificación Art. 4 º y 5º. BOE 28 -5-87

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible. Real Decreto 494/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía BOE 25 -5-88. Corrección de errores BOE 21 -7-88.

Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Aparatos que Utilizan Gas como Combustible. Orden de 7 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía BOE 20 -6-88. Modificación MIE-AG 1, 2. BOE 29 -11-88. Publicación ITC-MIE-AG10, 15, 16, 18 y 20. BOE 27 -12-88.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-17, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido. Orden de 28 de junio del Mº de Industria y Energía. BOE 8 -7-88.

Corrección de errores BOE 4 -10-88. Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP-13, referente a intercambiadores de calor de placas. Orden de 11 de octubre del Mº de Industria y Energía. BOE 21 -10-88.

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.

Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93. Modificación. BOE 27-3-98 Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. Orden de 17-12-85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 9-01-86. Corrección errores: 26-04-86

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos. Orden de 29-01-86, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-02-86. Corrección errores: 10-06-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". Orden de 18- 11-74, del Ministerio de Industria. BOE 6-12-74.

Modificado por: Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".

Orden de 26-10-83, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 8-11-83. Corrección errores: 23-07-84.

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 6-07-84, del Ministerio de Industria y Energía. BOE. 23-07-84.

Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1. Orden de 9-03-94, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 21-03-94.

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. E ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Real Decreto 1427/1997, de 15-09, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23-10-97.

Corrección errores: 24-01-98 Modificada por: Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20-10, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-09, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-12.

Real Decreto 1523/1999, de 1-10, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 22-10-99.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 291. 06.12.77. Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 9. 11.01.78. Corrección de errores. BOE 57. 07.03.79. Modificación art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3ª.

BOE 101. 28.04.81. Modificación art. 28º, 29º y 30º.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

BOE 29. 03.02.78. Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.

BOE 112. 10.05.79. Modificación MI-IF 007 y 014.

BOE 251. 18.10.80. Modificación MI-IF 013 y 014.

BOE 291. 05.12.87. Modificación N MI-IF 004.

BOE 276. 17.11.92. Modificación MI-IF 005.

BOE 288. 02.12.94. Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.

BOE 114. 10.05.96. Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.

BOE 60. 11.03.97. Modificación Tabla I MI-IF 004.

BOE 10. 12.01.99. Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.

BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

BOE 99. 25.04.81. Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.

BOE 55. 05.03.82. Prórroga de plazo.

Combustibles gaseosos. Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11. BOE 4-9-06. (Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993, de 22 de octubre, Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales)

Real Decreto 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. BOE 22/10/1999. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 e ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.

Real Decreto 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía. BOE 23/10/1997. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio». \*Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Real Decreto 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía. Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público». BOE 16/02/1996. Corrección de errores. BOE 1-4-96; \*Modificado por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97.  
Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.

BOE 152. 26.06.84. Modificación.

BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.

BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.

BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.

BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.

BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.

BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.

BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.

BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.

BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.

BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).

BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

BOE 311. 27.12.68. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.

BOE 58. 08.03.69. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00.

Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83.

06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310. 27.12.00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico <<http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf>>. Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.



Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión, sobre extintores de incendios. Orden 31 mayo 1982.

Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de Emergencia contra incendios y de evacuación de locales y edificios. Orden de 29 de noviembre de 1984, del Ministerio del Interior. BOE 26-2-85

Orden 31/03/1980. Ministerio de Comercio y Turismo. Modifica la Orden de 25-9-79, sobre prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 10/04/1980.

Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. \*Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93.

Corrección de errores: 7-05-94 \* Modificado por la Orden de 16-04-98 \* véase también RD 2267/2004.

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 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas. BOE 255. 24.10.72. Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. BOE 37. 12.02.92. Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. Real Decreto 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria. Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados. BOE 11/07/1987.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE 91. 16.04.97. Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.

BOE 238. 04.10.97. Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. <<http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27284-27393.pdf>>.

Reglamento de almacenamiento de productos químicos. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 10-5-01.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01.

Real Decreto 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento. Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-

7- 1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios. BOE 31/12/1999.

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999.  
\*Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. \*Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. \*Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

Real Decreto 379/2001. 06/04/2001. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-APQ 1 a MIEAPQ. BOE 10/05/2001.

Real Decreto 1836/1999. 03/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. Aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999.

Ley 21/1992. 16/07/1992. Jefatura del Estado. Ley de Industria. BOE 23/07/1992.

### **Normativa de Productos**

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Resolución 17/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, referencia a normas UNE y periodo de coexistencia y entrada en vigor del mercado CE para varias familias de productos de la construcción. BOE 05/05/2007.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.

Real Decreto 1797/2003. 26/12/2003. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-03. BOE 16/01/2004.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. \*Modificado por R.D.1328/1995.

Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de

obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. \*Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.

Real Decreto 2699/1985. 27/12/1985. Ministerio de Industria y Energía. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. BOE 22/02/1986.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

Real Decreto 312/2005. 18/03/2005. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

BOE 113. 11.05.84. Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.

BOE 167. 13.07.84. Corrección de errores.

BOE 222. 16.09.87. Anulación la 6ª Disposición.

BOE 53; 03.03.89. Modificación.

ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.

BOE. 149. 23.06.82. Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía.

BOE. 266. 07.11.83. Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º.

BOE. 147. 20.06.85. Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º.

BOE. 285. 28.11.89. Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º.

BOE. 101. 28.04.98. Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.

BOE. 134. 05.06.98. Corrección de errores.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Madrid, febrero de 2026

El arquitecto técnico



Fdo. D. Francisco Mateo Sánchez-Alarcos  
Arquitecto técnico

## **PRESUPUESTO**

## **PRECIOS UNITARIOS**

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CM1M03HH020	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,12
CM1O01OA030	h	Oficial primera	22,44
CM1O01OA050	h	Ayudante	20,40
CM1O01OA060	h	Peón especializado	20,11
CM1O01OA070	h	Peón ordinario	19,56
CM1O01OB090	h	Oficial solador alicatador	24,26
CM1O01OB110	h	Oficial yesero o escayolista	24,26
CM1O01OB130	h	Oficial 1ª cerrajero	24,26
CM1O01OB140	h	Ayudante cerrajero	22,80
CM1O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	24,49
CM1O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	23,26
CM1O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	24,26
CM1O01OB210	h	Oficial 2ª electricista	23,26
CM1O01OB220	h	Ayudante electricista	23,05
CM1O01OB230	h	Oficial 1ª pintura	24,26
CM1O01OB240	h	Ayudante pintura	22,62
CM1O01OB250	h	Oficial 1ª vidriería	24,26
CM1P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm	23,94
CM1P01AA060	m3	Arena de miga cribada	45,45
CM1P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	125,38
CM1P01CY010	t	Yeso negro en sacos YG	78,66
CM1P01CY030	t	Yeso blanco en sacos YF	90,64
CM1P01DW050	m3	Agua	1,37
CM1P01DW090	u	Pequeño material	1,67
CM1P01FJ150	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,58
CM1P04PNA010	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,65
CM1P04PNB005	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,27
CM1P04PNB020	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	0,69
CM1P04PNC010	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,05
CM1P04PNC020	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,72
CM1P04PNJ010	kg	Pasta para juntas PYL estándar	1,32
CM1P04POC020	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01
CM1P04POP010	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01
CM1P04POP020	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	0,01
CM1P04PPC030	m	Canal tabiquería PYL 73 mm	1,38
CM1P04PPM030	m	Montante tabique PYL 70 mm	1,47
CM1P04PPO030	m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	2,22
CM1P04PPW010	m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	1,57
CM1P04PS030	m2	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	5,91
CM1P04RW061	m	Guardavivos PVC para yeso	0,26
CM1P04TEV020	m2	Placa escayola fisurada 600x600 mm perfil visto	9,28
CM1P04TJ010	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	1,39
CM1P04TJ020	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	1,66
CM1P04TJ030	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,66
CM1P04TJ040	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	1,66
CM1P04TJ050	u	Cuelgue twist suspensión rápida	1,02
CM1P04TJ070	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	1,71
CM1P04TO010	u	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,25
CM1P04TO020	u	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,35
CM1P04TO030	u	Caballote maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,63
CM1P04TO040	u	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,71
CM1P07TL995	m2	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	5,25
CM1P08MA020	kg	Adhesivo contacto	6,55
CM1P08TB090	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm micrograno claro alta resistencia	8,59
CM1P08TW010	m2	Pulido y abrillantado in situ terrazo	9,27
CM1P12A03cdd	u	Puerta practicable aluminio lacado blanco RPT 70 mm 150x210 cm	1.611,20
CM1P12A31db	m2	Ventana aluminio lacado cerramiento fijo para vidrio doble	217,02
CM1P12PW010	m	Premarco aluminio	9,77
CM1P13DC020	m2	Celosía fija lamas chapa galvanizada	360,32
CM1P13P070	u	Puerta chapa lisa pintura epoxi 90x200 cm	667,49
CM1P14DU1160	m2	Vidrio laminado seguridad 55.1 1B1	62,17
CM1P14KW050	m	Sellado con silicona incolora	1,27

# LISTADO DE MATERIALES (Pres)

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CM1P15FHE110	u	Caja distr. estanca IP65-IK08 superf. 22 elementos	103,76
CM1P15FJ020	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	234,44
CM1P15FK020	u	PIA (I+N) 10 A 6/10 kA curva C	98,52
CM1P15FK030	u	PIA (I+N) 16 A 6/10 kA curva C	72,99
CM1P15FK100	u	PIA 2x32 A 6/10 kA curva C	115,40
CM1P15GK050	u	Caja mecanismo empotrar	0,38
CM1P15MAB010	u	Marco individual mecanismo gama básica	2,47
CM1P15MAB180	u	Base de enchufe 16A gama básica	6,19
CM1P15MAB210	u	Toma de red RJ-45 gama básica	16,68
CM1P15NCQ070	m	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 5x35 mm2	30,18
CM1P15NF030	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x4 mm2	1,07
CM1P15NG020	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,71
CM1P15UCH020	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,36
CM1P15UF070	m	Canaleta PVC tapa exterior 60x90 mm	16,61
CM1P15UH340	u	Unión rápida rejillas	2,42
CM1P21HUP005	u	Mando control remoto ud. interior climatización pared 1x1	76,74
CM1P21HUP020	u	Ud. Exterior split 1x1 Inverter-bomba calor 3,5 / 4 kW (A+)	593,45
CM1P21HUP021	u	Ud. Interior pared 1x1 Inverter-bomba calor 3,5 / 4 kW (A+)	401,63
CM1P21HUP030	u	Ud. Exterior split 1x1 Inverter-bomba calor 5 / 6 kW (A)	1.598,00
CM1P21HUP031	u	Ud. Interior pared 1x1 Inverter-bomba calor 5 / 6 kW (A)	1.541,32
CM1P22TBP130	m	Cable datos 4 pares 8x0,5 mm Cat. FTP 5 (Cu + PE-PVC)	0,64
CM1P25EI030	l	Pintura plástica acrílica esponjable mate	2,00
CM1P25OG040	kg	Masilla ultrafina acabados	1,18
CM1P25OZ040	l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	10,76
CM1P25WW220	u	Pequeño material	1,16
M07N140	m3	Canon a planta (rcd mixto)	12,07
M13O470	mes	Alq.contenedor RCD 8m3	71,27
M13O530	u	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<50 km	72,54
M1UBANFO	ud	Bandeja F.O.	1.522,18
O01OA030	h	Oficial primera	19,64
O01OA050	h	Ayudante	17,49
O01OA070	h	Peón ordinario	16,70
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,27
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,55
O01OB222	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	20,19
O01OB223	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,90
OGENO01.0041	h	Oficial 1ª electricista	25,00
O_ELEC_AY	h	Ayudante electricista	23,05
O_ELEC_O1	h	Oficial 1ª electricista	24,26
O_ELEC_PO	h	Peón Electricista	16,21
O_TELEC_TI	h	Técnico informático	27,60
P08WB011m	m	Remate suelo chapa acero inoxidable	14,20
P15AH430	u	Pequeño material para instalación	1,40
P15FD150	ud	Blq. dife. Legrand 4x160 A 30 mA	350,00
P15FE340	ud	Interruptor tetrapolar 160 A.	127,61
P17010220	Ud	Canalizacion para voz/datos.	7,84
P170119	Ud	Sel.de paso de ins. de voz y datos. Sellado de paso de instalaciones de voz y datos.	1.267,71
P20LCON010	u	Luminaria panel led 5.003, 45W	45,00
P21DDC070	u	Difusor cuadrado s/regulador 600x600 mm	101,45
P22IF020	m	Cable monomodo vertical 12 fibras LSZH	4,46
P22IF200	u	Pigtail monomodo SC de 2 m	4,56
P22IF260	u	Fusión 24 fibras c/medida reflectométrica	633,28
P22II070	u	Panel conexión 24 puertos SC dobles acopladores	155,87
P22II080	u	Casset protección 12 empalmes F.O.	7,36
P22IL140	u	Adaptador fibre LC-LC multimodo	1,09
P28MSSLO12	ud	Conjunto medidas de seguridad y salud s/ESS	5.232,00
P61002	Ud	Armario distribuidor 19" 42U 2200x800x800.	871,41

## LISTADO DE MATERIALES (Pres)

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P61003	Ud	Guiacables 1U.	23,47
P61004	Ud	Pasahilos horizontales 19", 1U.	20,70
P61005	Ud	Pan.mod.de dis. horizontal 19 ", 24 puertos. Panel modular de distribución horizontal 19 ", 24 puertos.	142,10
P61011	MI	Cable ML623 UTP Cat. 6A LSHF General Cable	0,54
P61013	Ud	Latiguillos Cat.6 A RJ45S/RJ45S 2 metros.	3,57
P61014	Ud	Latiguillos Cat.6 A RJ45S/RJ45S 3 metros.	4,01
PA9S60440	Ud	Int.man.de cor.en car.l de 4p,40A.,ser. iSW.	49,80
PARM18600	Ud	Arm.rack mur. doble cuerpo 13U 600x600x600. Armario rack mural doble cuerpo 13U 600x600x600.	141,47
PBMASO100-300	MI	Soporte techo bandeja 100-300	0,96
PBMATSN200	MI	Tapa para ban.met. Sendzimir de 200 mm.	4,00
PBMPSNA20060	MI	Ban.met. perforada sendzimir de 200x60 mm.	8,00
PCOND35	MI	Conductor cobre desnudo 35 mm².	0,63
PPG08104	Ud	Cofret G de 600x 630x200 mm., ref. 08104.	256,98
PPG08134	Ud	Pue.tra. Prisma G de 630 mm., ref. 08134. Puerta transparente Prisma G de 630 mm., ref. 08134.	160,74
PSIMECOR0.4	u	Ecorae	0,40
PvAConTS2	ud	Controlador de accesos	902,78
PvANC4L0	ud	Cerradero seguridad Izq 12V/170mA	35,86
PvARFIDXT1EU	ud	Lector RP10 HD	176,38
PvAmLWIFW	ud	Módulo LonWorks de I/F Wiegand	258,28
PvCCabCan	m	Cableado y canalización	1,42
PvCPmProg	ud	Puesta en marcha programación e integración	415,39



## **PRECIOS AUXILIARES**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA090	h.	Cuadrilla A			
O01OA030	1,000 h	Oficial primera	19,64	19,64	
O01OA050	1,000 h	Ayudante	17,49	17,49	
O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	16,70	8,35	
TOTAL PARTIDA.....					45,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>						
<b>CM1E01DFC220</b>	<b>m2</b>		<b>DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A MANO</b>			
			Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor guarnecido a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA070	0,615	h	Peón ordinario	19,56	12,03	
%CI0300	0,120	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
<b>E01DKA020</b>	<b>m2</b>		<b>LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO</b>			
			Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada y almacenaje de la carpintería desmontada.			
O01OA050	0,270	h	Ayudante	17,49	4,72	
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	16,70	4,51	
%CI0300	0,092	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>9,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
<b>E01DKA010</b>	<b>m2</b>		<b>LEVANTADO CARP. METALICA TABIQUES</b>			
			Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA050	0,270	h	Ayudante	17,49	4,72	
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	16,70	4,51	
%CI0300	0,092	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>9,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
<b>CM1E01DET020</b>	<b>m2</b>		<b>PC.01 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONT PLACAS ESC YESO, CORCHO O S.</b>			
			PC.01 Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.			
CM1O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	19,56	9,78	
%CI0300	0,098	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,29	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
<b>E01DKM010</b>	<b>m2</b>		<b>PC.02 LEVANT.CARP. MAD.EN TABIQUES MANO</b>			
			PC.02 Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,400	h	Ayudante	17,49	7,00	
O01OA070	0,400	h	Peón ordinario	16,70	6,68	
%CI0300	0,137	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,41	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>14,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
<b>E01DIF020</b>	<b>ud</b>		<b>PC.03 LEVANTADO AP. SANITARIOS</b>			
			PC.03 Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB180	0,620	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,55	10,88	
O01OA070	0,620	h	Peón ordinario	16,70	10,35	
%CI0300	0,212	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,64	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>21,87</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DIC030	ud	PC.04 DESMONTAJE REJILLA VENT. EN F.T. PC.04 Desmontaje de rejillas de ventilación en falso techo, por medios manuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de residuos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.			
O01OB180	0,500 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,55	8,78	
%CI0300	0,088 %	3% Costes Indirectos	3,00	0,26	
TOTAL PARTIDA .....					9,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>						
<b>CM1E07YMS020</b>	<b>m2</b>		<b>TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+70+(2x13A) c/6</b>			
Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 600 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.						
CM1O01OA030	0,470	h	Oficial primera	22,44	10,55	
CM1O01OA050	0,470	h	Ayudante	20,40	9,59	
CM1P04PS030	4,200	m2	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	5,91	24,82	
CM1P07TL995	1,050	m2	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	5,25	5,51	
CM1P04PNB020	1,750	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	0,69	1,21	
CM1P04PPC030	0,900	m	Canal tabiquería PYL 73 mm	1,38	1,24	
CM1P04PPM030	2,500	m	Montante tabique PYL 70 mm	1,47	3,68	
CM1P04POP010	15,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,15	
CM1P04POP020	30,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	0,01	0,30	
CM1P04POC020	4,000	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	0,04	
CM1P04PNA010	0,120	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,65	0,08	
CM1P04PNJ010	1,250	kg	Pasta para juntas PYL estándar	1,32	1,65	
CM1P04PNC010	6,300	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,05	0,32	
CM1P04PNC020	0,250	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,72	0,18	
%PM0050	0,593	%	Pequeño Material	0,50	0,30	
%CI0300	0,596	%	3% Costes Indirectos	3,00	1,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>61,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>CM1E08C YE010</b>	<b>m2</b>		<b>FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm</b>			
Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.						
CM1O01OA030	0,250	h	Oficial primera	22,44	5,61	
CM1O01OA050	0,250	h	Ayudante	20,40	5,10	
CM1P04PS030	1,050	m2	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	5,91	6,21	
CM1P04PNB005	0,400	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,27	0,11	
CM1P04PPW010	0,400	m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	1,57	0,63	
CM1P04PPO030	3,200	m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	2,22	7,10	
CM1P04TO010	1,200	u	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,25	1,50	
CM1P04TO040	1,200	u	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,71	0,85	
CM1P04TO020	0,600	u	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,35	0,21	
CM1P04TO030	2,300	u	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,63	1,45	
CM1P04POP010	17,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,17	
CM1P04PNA010	0,100	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,65	0,07	
CM1P04PNJ010	0,400	kg	Pasta para juntas PYL estándar	1,32	0,53	
CM1P04PNC010	1,500	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,05	0,08	
%PM0100	0,296	%	Pequeño Material	1,00	0,30	
%CI0300	0,299	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>30,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E08REE050</b>	<b>m2</b>	<b>FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA FISURADA 600x600 mm PERFIL VIST</b> Falso techo registrable de placas de escayola fisurada en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilera vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA030	0,240 h	Oficial primera	22,44	5,39	
CM1O01OA050	0,240 h	Ayudante	20,40	4,90	
CM1P04TEV020	1,050 m2	Placa escayola fisurada 600x600 mm perfil visto	9,28	9,74	
CM1P04TJ010	0,400 m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	1,39	0,56	
CM1P04TJ020	0,840 m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	1,66	1,39	
CM1P04TJ030	1,670 m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,66	2,77	
CM1P04TJ040	0,840 m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	1,66	1,39	
CM1P04TJ070	0,700 m	Varilla roscada cuelgue falso techo	1,71	1,20	
CM1P04TJ050	0,700 u	Cuelgue twist suspensión rápida	1,02	0,71	
%PM0100	0,281 %	Pequeño Material	1,00	0,28	
%CI0300	0,283 %	3% Costes Indirectos	3,00	0,85	

**TOTAL PARTIDA..... 29,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>CM1E27EPA030</b>	<b>m2</b>	<b>PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR</b> Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB230	0,200 h	Oficial 1ª pintura	24,26	4,85	
CM1O01OB240	0,250 h	Ayudante pintura	22,62	5,66	
CM1P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	10,76	0,75	
CM1P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,18	0,07	
CM1P25EI030	0,300 l	Pintura plástica acrílica esponjable mate	2,00	0,60	
CM1P25WW220	0,200 u	Pequeño material	1,16	0,23	
%CI0300	0,122 %	3% Costes Indirectos	3,00	0,37	

**TOTAL PARTIDA..... 12,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>CM1E08PEM010</b>	<b>m2</b>	<b>GUARNECIDO MAESTREDO Y ENLUCIDO</b> Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares según NTE-RPG y UNE-EN 13279-1:2009, medido a cinta corrida. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB110	0,250 h	Oficial yesero o escayolista	24,26	6,07	
CM1O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	19,56	4,89	
CM1A01A030	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO	116,58	1,40	
CM1A01A040	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO	123,21	0,37	
CM1P04RW061	0,215 m	Guardavivos PVC para yeso	0,26	0,06	
%CI0300	0,128 %	3% Costes Indirectos	3,00	0,38	

**TOTAL PARTIDA..... 13,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E07WA220</b>	<b>m2</b>		<b>AYUDAS ALBAÑILERÍA</b>			
			Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, gases medicinales, ventilación, aire acondicionado, y telecomunicaciones, en planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA030	10,000	h	Oficial primera	22,44	224,40	
CM1O01OA050	10,000	h	Ayudante	20,40	204,00	
CM1O01OA070	50,000	h	Peón ordinario	19,56	978,00	
%CI0300	14,064	%	3% Costes Indirectos	3,00	42,19	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.448,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>CM1E11CB050</b>	<b>m2</b>		<b>SOLADO TERRAZO USO INTENSO MICROGRANO 40x40 CLARO</b>			
			Solado de terrazo interior micrograno uso intensivo, de 40x40 cm en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza. Según CTE DB-SUA-1, NTE-RSR-6, UNE-EN 13748-1:2005. Materiales con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB090	0,300	h	Oficial solador alicatador	24,26	7,28	
CM1O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	19,56	5,87	
CM1P08TB090	1,050	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm micrograno claro alta resistencia	8,59	9,02	
CM1A02A160	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	88,89	2,67	
CM1P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm	23,94	0,48	
CM1P01FJ150	1,000	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,58	0,58	
CM1P08TW010	1,000	m2	Pulido y abrillantado in situ terrazo	9,27	9,27	
%CI0300	0,352	%	3% Costes Indirectos	3,00	1,06	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>36,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>CM1E11XT010</b>	<b>m2</b>		<b>PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO</b>			
			Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA060	0,030	h	Peón especializado	20,11	0,60	
CM1P08TW010	1,000	m2	Pulido y abrillantado in situ terrazo	9,27	9,27	
%CI0300	0,099	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

<b>CM1E11JR010</b>	<b>m</b>		<b>REMATE SUELOS CHAPA DE ACERO INOX.</b>			
			Remate de unión de solados con chapa de acero inoxidable, distintas dimensiones, según necesidad, recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA030	0,150	h	Oficial primera	22,44	3,37	
CM1O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	19,56	0,98	
P08WB011m	1,040	m	Remate suelo chapa acero inoxidable	14,20	14,77	
CM1P08MA020	0,100	kg	Adhesivo o contacto	6,55	0,66	
%CI0300	0,198	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,59	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>20,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 CARPINTERÍA</b>						
<b>CM1E15P070</b>	<b>u</b>		<b>PC.05 PUERTA CHAPA LISA 90x200 cm PINT EPOXI</b>			
			PC.05 Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x200 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB130	1,400	h	Oficial 1ª cerrajero	24,26	33,96	
CM1O01OB140	1,400	h	Ayudante cerrajero	22,80	31,92	
CM1P13P070	1,000	u	Puerta chapa lisa pintura epoxi 90x200 cm	667,49	667,49	
%CI0300	7,334	%	3% Costes Indirectos	3,00	22,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>755,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>CM1E15DC020</b>	<b>m2</b>		<b>PC.06 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA</b>			
			PC.06 Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Ejecutado según NTE-FDZ con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
CM1O01OB130	0,600	h	Oficial 1ª cerrajero	24,26	14,56	
CM1O01OB140	0,600	h	Ayudante cerrajero	22,80	13,68	
CM1P13DC020	1,000	m2	Celosía fija lamas chapa galvanizada	360,32	360,32	
%CI0300	3,886	%	3% Costes Indirectos	3,00	11,66	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>400,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>CM1E14A03cdd</b>	<b>u</b>		<b>PC.07 PUERTA PRAC ALUMINIO BL 2H 160x210 c</b>			
			PC.07 Suministro y montaje de conjunto de puerta practicable de dos hojas, fijos laterales y superior, formado por puerta practicable de aluminio con marco de 70 mm de sección de 2 hojas, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 150x210 cm de medidas totales, fijos laterales a ambos lados de 66,5x210 cm y fijo superior hasta el techo de dimensiones 270x50 cm. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1500. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilaría, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.			
CM1O01OB130	3,000	h	Oficial 1ª cerrajero	24,26	72,78	
CM1O01OB140	3,000	h	Ayudante cerrajero	22,80	68,40	
CM1P12PW010	5,800	m	Premarco aluminio	9,77	56,67	
CM1P12A03cdd	1,000	u	Puerta practicable aluminio lacado blanco RPT 70 mm 150x210 cm	1.611,20	1.611,20	
CM1P12A31db	4,140	m2	Ventana aluminio lacado cerramiento fijo para vidrio doble	217,02	898,46	
%CI0300	27,075	%	3% Costes Indirectos	3,00	81,23	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2.788,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E16DAI110	m2		<b>PC.08 VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD 55.1 1B1</b> PC.08 Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad 55.1, compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo de 0,38 mm claro, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011, y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acúñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Atenuación acústica estimada del conjunto 34 dBA. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB250	1,000	h	Oficial 1ª vidriería	24,26	24,26	
CM1P14DUI160	1,050	m2	Vidrio laminado seguridad 55.1 1B1	62,17	65,28	
CM1P14KW050	7,000	m	Sellado con silicona incolora	1,27	8,89	
CM1P01DW090	1,500	u	Pequeño material	1,67	2,51	
%CI0300	1,009	%	3% Costes Indirectos	3,00	3,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>103,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C04 ELECTRICIDAD</b>						
<b>120409</b>		<b>Ud</b>	<b>CUADRO USOS VARIOS ALA "B"</b>			
			Suministro e instalación de cuadro de usos varios del Ala "B" de la planta, alimentación red grupo, realizado según memoria, planos y esquemas, con materiales de SCHNEIDER, ABB METRON, POWER CONTROLS, SIEMENS o equivalente aprobado, montado, instalado y marcado CE, cumpliendo las especificaciones de la Memoria y Pliego de Condiciones, incluso espacio de reserva del 20%, lentillas, etiqueteros, cableado con cables libres de halógenos, canaletas de distribución interiores, bornas de entrada y salida, elementos anticizallantes, identificadores, esquema mimético sobre los paneles y material auxiliar, dejando la unidad completamente instalada, probada, regulada y funcionando.			
PPG08104	1,000	Ud	Cofret G de 600x 630x200 mm., ref. 08104.	256,98	256,98	
PPG08134	1,000	Ud	Pue.tra. Prisma G de 630 mm., ref. 08134.	160,74	160,74	
PA9S60440	1,000	Ud	Int.man.de cor.en car.I de 4p,40A.,ser. iSW.	49,80	49,80	
P15FD150	1,000	ud	Blq. dife. Legrand 4x 160 A 30 mA	350,00	350,00	
P15FE340	1,000	ud	Interruptor tetrapolar 160 A.	127,61	127,61	
CM1P15FJ020	4,000	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	234,44	937,76	
CM1P15FK030	15,000	u	PIA (I+N) 16 A 6/10 kA curva C	72,99	1.094,85	
O_ELEC_O1	8,000	h	Oficial 1ª electricista	24,26	194,08	
O_ELEC_AY	8,000	h	Ayudante electricista	23,05	184,40	
%CI0300	33,562	%	3% Costes Indirectos	3,00	100,69	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3.456,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>CM1E17BBT140</b>		<b>m</b>	<b>CABLEADO LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 5x35 mm2</b>			
			Cableado de Línea General de Alimentación (LGA) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, desde cuadro general del edificio situado en planta sótano 2 formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x35 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-14, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,130	h	Oficial 1ª electricista	24,26	3,15	
CM1O01OB210	0,130	h	Oficial 2ª electricista	23,26	3,02	
CM1P15NCQ070	1,050	m	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 5x35 mm2	30,18	31,69	
%PM0200	0,379	%	Pequeño Material	2,00	0,76	
%CI0300	0,386	%	3% Costes Indirectos	3,00	1,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>39,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>CM1E17NR090</b>		<b>m</b>	<b>BANDEJA DE REJILLA 200x60 mm C7</b>			
			Suministro e instalación de bandeja metálica perforada, galvanizada por procedimiento Sendzimir, según norma UNE 50114 y DIN 17162, de 200 x 60 mm., de 0,8 mm. de espesor, con tapa y p.p. de uniones, accesorios y soportes, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,150	h	Oficial 1ª electricista	24,26	3,64	
CM1O01OB220	0,150	h	Ayudante electricista	23,05	3,46	
PBMPNSNA20060	1,000	MI	Ban.met. perforada sendzimir de 200x60 mm.	8,00	8,00	
PBMATSN200	1,000	MI	Tapa para ban.met. Sendzimir de 200 mm.	4,00	4,00	
PBMASO100-300	1,000	MI	Soporte techo bandeja 100-300	0,96	0,96	
CM1P15UH340	1,000	u	Unión rápida rejillas	2,42	2,42	
%PM0200	0,225	%	Pequeño Material	2,00	0,45	
%CI0300	0,229	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>23,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E17CEV040</b>	<b>m</b>		<b>CIRCUITO USOS VARIOS 3X4 mm2</b> Circuito monofásico independiente de distribución interna destinado a alimentar las tomas de corriente de usos varios; formado por conductores unipolares de cobre aislados de tipo H07V-K, de sección 3x4 mm2 (2 conductores + Tierra), aislados para una tensión nominal de 450/750 V; colocados en canaleta de PVC con tapa de 60x90 mm de sección. Totalmente instalado y conectado; i/p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación conforme a REBT: ITC-BT-19 e ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,075	h	Oficial 1ª electricista	24,26	1,82	
CM1O01OB210	0,075	h	Oficial 2ª electricista	23,26	1,74	
CM1P15UF070	1,200	m	Canaleta PVC tapa exterior 60x90 mm	16,61	19,93	
CM1P15NF030	3,300	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x4 mm2	1,07	3,53	
%PM0500	0,270	%	Pequeño Material	5,00	1,35	
%CI0300	0,284	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,85	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>29,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>CM1E17MNB140</b>	<b>ud</b>		<b>PUNTO DE TOMA DE CORRIENTE 2X10/16 A+TT</b> Base de enchufe con toma de tierra de 16/10 A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1, grado de protección 7, libre de halógenos de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado sobre canaleta de PVC; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	24,26	6,07	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	23,05	5,76	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,36	6,80	
CM1P15NG020	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,71	10,65	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,38	0,38	
CM1P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	2,47	2,47	
CM1P15MAB180	1,000	u	Base de enchufe 16A gama básica	6,19	6,19	
%PM0100	0,383	%	Pequeño Material	1,00	0,38	
%CI0300	0,387	%	3% Costes Indirectos	3,00	1,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>39,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>09.10</b>	<b>ud</b>		<b>LUMINARIA CONALUX 600X600</b> Luminaria modular CONALUX o simialr, cuadrada de 595x595 mm para instalación en Techo técnico perfiles vista, con tecnología LED formada por múltiples LEDs de baja potencia, con distribución fotométrica General. Cuerpo fabricado en lámina de aluminio y pintado en Blanco. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF, aislado del cuerpo óptico y de la temperatura que éste último genera. Diseñada con una distinguida estética creando un efecto marco gracias a la transparencia de su difusor. Lúmenes disponibles 4100 lm para NW y consumo total de la luminaria de 34W. (eficiencia del sistema real 120 lm/w). CRI>80. Instalable también en techo escayola, superficie, perfil oculto o semioculto mediante accesorio. Tensión de red 100-240 V 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >100.000 h a 25°C. y L90>40.000 h a 25°C. Dimensiones luminaria: 595x595x60 mm. IP 44. Altura mínima de instalación: 120 mm. Peso de la luminaria 4.9 kg. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. Instalada incluyendo replanteo. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente instalado y funcionando.			
P20LCON010	1,000	u	Luminaria panel led 5.003, 45W	45,00	45,00	
OGENO01.0041	2,233	h	Oficial 1ª electricista	25,00	55,83	
%AU3	1,008	%	Medios auxiliares	3,00	3,02	
PSIMECOR0.4	1,000	u	Ecorae	0,40	0,40	
%CI0300	1,043	%	3% Costes Indirectos	3,00	3,13	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>107,38</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E17CB0010	u		<b>PC.09 CUADRO SECUNDARIO SALA RACK</b> PC.09 Cuadro de mando y protección de suministro a la sala rack, formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IPK08, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; de 22 elementos, perfil omega, embarrado de protección, 1 IGA de corte omnipolar (IGA) 40 A (2P), 1 limitador de sobretensiones tipo 3, Interruptor diferencial combinado con un magnetotérmico DPN (VIGI) de Clase A/F (superinmunizado) 16A protección 1P+N y sensibilidad 30mA (6kA) con rearme automático, 4 circuitos independientes por armario con protección DPN N VIGI, clase A, superinmunizado 16A, 30 mA de sensibilidad e instantáneos, para alimentación de 2 regletas por rack, 1 circuito con protección DPN N VIGI clase A, superinmunizado 16A, 30mA e instantáneo, para alimentación de la unidad de ventilación del rack, 1 circuito con protección DPN N VIGI clase A, superinmunizado 20A, 300mA e instantáneo, para alimentación del equipo de climatización y 1 circuito con protección DPN N VIGI clase A, superinmunizado 16A, 30mA e instantáneo, para usos varios, iluminación normal y de emergencia. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	8,800	h	Oficial 1ª electricista	24,26	213,49	
CM1P15FHE110	1,000	u	Caja distr. estanca IP65-IPK08 superf. 22 elementos	103,76	103,76	
CM1P15FK100	1,000	u	PIA 2x32 A 6/10 kA curva C	115,40	115,40	
CM1P15FJ020	1,000	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	234,44	234,44	
CM1P15FK020	2,000	u	PIA (I+N) 10 A 6/10 kA curva C	98,52	197,04	
CM1P15FK030	10,000	u	PIA (I+N) 16 A 6/10 kA curva C	72,99	729,90	
%PM0100	15,940	%	Pequeño Material	1,00	15,94	
%CI0300	16,100	%	3% Costes Indirectos	3,00	48,30	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.658,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 CLIMATIZACIÓN</b>						
<b>CM1E23HUP030</b>	<b>u</b>		<b>CONJUNTO SPLIT 1x1 PARED BOMBA CALOR-INVERTER 5 / 5,8 kW</b>			
			Conjunto de climatización de tipo split 1x1, formado por ud. exterior y ud. interior de pared; con bomba de calor con tecnología Inverter, modelo TXJ50AW7S7B de Daikin o/s., de capacidad nominal de 5 kW en frío y de 5,8 kW en calor, con clasificación energética A; de alimentación monofásica 220-240V. Equipado con filtro antibacteriano, antialérgico y antivirus, con función de autolimpieza e indicador de limpieza. Funciones de deshumidificación y funcionamiento programable de múltiples funciones. Refrigerante R32. Totalmente instalado y montado, i/p.p líneas frigoríficas y alimentación entre unidades, pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB170	4,000	h	Oficial 1º fontanero calefactor	24,49	97,96	
CM1O01OB180	4,000	h	Oficial 2º fontanero calefactor	23,26	93,04	
CM1P21HUP030	1,000	u	Ud. Exterior split 1x1 Inverter-bomba calor 5 / 6 kW (A)	1.598,00	1.598,00	
CM1P21HUP031	1,000	u	Ud. Interior pared 1x1 Inverter-bomba calor 5 / 6 kW (A)	1.541,32	1.541,32	
CM1P21HUP005	1,000	u	Mando control remoto ud. interior climatización pared 1x1	76,74	76,74	
%PM0500	34,071	%	Pequeño Material	5,00	170,36	
%CI0300	35,774	%	3% Costes Indirectos	3,00	107,32	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3.684,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>CM1E23HUP020</b>	<b>u</b>		<b>CONJUNTO SPLIT 1x1 PARED BOMBA CALOR-INVERTER 2,5 / 3,6 kW</b>			
			Conjunto de climatización de tipo split 1x1, formado por ud. exterior y ud. interior de pared; con bomba de calor con tecnología Inverter modelo TXZ25N de Daikin o/s., de capacidad nominal de 2,5 kW en frío y de 3,6 kW en calor, con clasificación energética A+; de alimentación monofásica 220-240V. Equipado con filtro antibacteriano, antialérgico y antivirus, con función de autolimpieza e indicador de limpieza. Funciones de deshumidificación y funcionamiento programable de múltiples funciones. Refrigerante R-32. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB170	4,000	h	Oficial 1º fontanero calefactor	24,49	97,96	
CM1O01OB180	4,000	h	Oficial 2º fontanero calefactor	23,26	93,04	
CM1P21HUP020	1,000	u	Ud. Exterior split 1x1 Inverter-bomba calor 3,5 / 4 kW (A+)	593,45	593,45	
CM1P21HUP021	1,000	u	Ud. Interior pared 1x1 Inverter-bomba calor 3,5 / 4 kW (A+)	401,63	401,63	
CM1P21HUP005	1,000	u	Mando control remoto ud. interior climatización pared 1x1	76,74	76,74	
%PM0500	12,628	%	Pequeño Material	5,00	63,14	
%CI0300	13,260	%	3% Costes Indirectos	3,00	39,78	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.365,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>E23DDC070</b>	<b>u</b>		<b>PC.10 DIFUSOR CUADRADO S/REG. 600x600 mm</b>			
			PC.10 Difusor cuadrado de 600x600 mm de techo construido en perfil de aluminio extruido, rotacional de 24 ranuras, sin dispositivo de regulación de caudal, instalado con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	19,27	28,91	
P21DDC070	1,000	u	Difusor cuadrado s/regulador 600x600 mm	101,45	101,45	
%CI0300	1,304	%	3% Costes Indirectos	3,00	3,91	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>134,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C06 VOZ Y DATOS</b>						
17.01		Ud	<b>ARM.RACK MUR. DOBLE CUERPO 13U 600X600X600.</b>			
			Suministro e instalación de armario Rack mural cerrado de doble cuerpo formados por perfiles de extrusión de aluminio acabado en pintura epoxi, con paneles laterales e inferior aireados metálicos, puerta acristalada batiente equipada con cerradura de seguridad, capaz para 13 uds, dimensiones exteriores 600x(50+550)x670 mm., mod.40653.6 de FaceMate o equivalente, equipado con unidad superior de con termostato y doble ventilador, kit toma de masa, colector de masa y una regleta de conexión de 19" con 6 tomas de corriente tipo Schuko e interruptor, incluso montaje y conexiones, totalmente instalado. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
PARM18600	1,000	Ud	Arm.rack mur. doble cuerpo 13U 600x600x600.	141,47	141,47	
O_ELEC_O1	2,007	h	Oficial 1ª electricista	24,26	48,69	
O_ELEC_AY	2,007	h	Ayudante electricista	23,05	46,26	
%CI0300	2,364	%	3% Costes Indirectos	3,00	7,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>243,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

17.02		Ud	<b>ARMARIO DISTRIBUIDOR 19" 42U 2200X800X800.</b>			
			Suministro e instalación de armario rack de 42U de dimensiones 2200x800x800mm, con bastidores de 19" anterior y posterior de diseño desmontable para, en caso necesario, facilitar su ubicación, facilidad de montaje en batería con herrajes de unión, preparado con conexiones a tomas de tierra en toda la estructura, incluidas las puertas, y pintado exterior e interiormente con pintura epoxi. Color RAL 7016.			
			Fabricado en su totalidad en chapa de primera calidad de con espesores mínimos de 1,5 mm y la estructura en chapa de 1,2 mm mínimo de espesor, compuesto por dos montantes 19" delanteros y dos traseros, ambos deslizantes mediante guías y tuercas, puerta frontal doble, de cristal laminado de seguridad, con rendijas o microperforadas en los lados para ventilación de los equipos y con cierre de dos puntos con maneta y puerta trasera doble, microperforada y con cierre de bombín con llave (misma llave que la delantera) y posibilidad de cambio de sentido de apertura.			
			Provisto de laterales microperforados, con cierre de bombín con llave (misma llave que la frontal y trasera) y tapas verticales pasacables. Guía-cables laterales verticales para fijación y distribución del cableado, incluyendo anillas de sección transversal circular y orificios frontales para permitir la entrada de cables. Tapa trasera con entrada de cables, instalable opcionalmente en la parte superior o inferior según vengán los cables del techo o del suelo, registrable por el suelo para paso de cables o refrigeración y con patas niveladoras (4 unidades).			
			Bandeja de ventilación en techo con 4 ventiladores, interruptor y termostato analógico regulable y accesible, fijada al techo del rack, y alimentada directamente por circuito propio. Tapeta superior elevable mediante soportes para permitir la salida del aire evacuado por los ventiladores, con espacio libre mínimo de 2 cm entre la tapeta y el techo del armario.			
			Zócalo inferior de altura 100mm con tapa frontal y posterior desmontable para permitir alojar la coca de los cables en dicho hueco del zócalo. Apto para soportar una capacidad de carga estática de 750 kg.			
			Bandeja de 2U's de frente y 300 mm de fondo para equipos no enracables.			
			2 Regletas de alimentación (8 tomas, sin interruptor y con indicador luminoso). Instaladas en zona media-baja.			
			La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
P61002	1,000	Ud	Armario distribuidor 19" 42U 2200x800x800.	871,41	871,41	
O_ELEC_O1	3,212	h	Oficial 1ª electricista	24,26	77,92	
O_ELEC_AY	3,212	h	Ayudante electricista	23,05	74,04	
%CI0300	10,234	%	3% Costes Indirectos	3,00	30,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.054,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

170105		Ud	<b>PAN.MOD.DE DIS. HORIZONTAL 19 ", 24 PUERTOS.</b>			
			Suministro e instalaciones de panel Modular de Distribución Horizontal de 19 ", 1U, 24 puertos RJ45 UTP Cat. 6A y con barra trasera ordena cables, paneles vacíos para permitir conectores tipo Keystone, según estándar ISO/IEC 11801 y EN 50173 (2ª edición) Clase E aumentado (500 MHz), testado hasta 625 MHz, libre de halógenos, óptimo para el estándar de transmisión de 10 GBE (IEEE 802.3an), completamente blindado con apantallamiento a 360°. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
P61005	1,000	Ud	Pan.mod.de dis. horizontal 19 ", 24 puertos.	142,10	142,10	
O_ELEC_O1	3,000	h	Oficial 1ª electricista	24,26	72,78	
O_ELEC_AY	3,000	h	Ayudante electricista	23,05	69,15	
%CI0300	2,840	%	3% Costes Indirectos	3,00	8,52	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>292,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>170103</b>		<b>Ud</b>	<b>GUIACABLES 1U.</b>			
			Suministro e instalaciones de guiacables Kerpen e-Line600/1U o equivalente con tapa protectora. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
P61003	1,000	Ud	Guiacables 1U.	23,47	23,47	
O_ELEC_O1	0,201	h	Oficial 1ª electricista	24,26	4,88	
O_ELEC_AY	0,201	h	Ayudante electricista	23,05	4,63	
%CI0300	0,330	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>33,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>170104</b>		<b>Ud</b>	<b>PASAHILLOS HORIZONTALES 19", 1U.</b>			
			Suministro e instalación de pasahilos de tipo cepillo abierto organizadores de cableado horizontales, de 1U para bandejas FO. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
P61004	1,000	Ud	Pasahilos horizontales 19", 1U.	20,70	20,70	
O_ELEC_O1	0,080	h	Oficial 1ª electricista	24,26	1,94	
O_ELEC_AY	0,080	h	Ayudante electricista	23,05	1,84	
%CI0300	0,245	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>25,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>120101</b>		<b>MI</b>	<b>BANDEJA METÁLICA.SEN. DE 200X60 MM., CON TAPA.</b>			
			Suministro e instalación de bandeja metálica perforada, galvanizada por procedimiento Sendzimir, según norma UNE 50114 y DIN 17162, de 200 x 60 mm., de 0,8 mm. de espesor, con tapa y p.p. de uniones, accesorios y soportes. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
PBMPNA20060	1,000	MI	Ban.met. perforada sendzimir de 200x60 mm.	8,00	8,00	
PBMATSN200	1,000	MI	Tapa para ban.met. Sendzimir de 200 mm.	4,00	4,00	
PBMASO100-300	1,000	MI	Soporte techo bandeja 100-300	0,96	0,96	
O_ELEC_O1	0,289	h	Oficial 1ª electricista	24,26	7,01	
O_ELEC_AY	0,289	h	Ayudante electricista	23,05	6,66	
%CI0300	0,266	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,80	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>27,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>170110</b>		<b>MI</b>	<b>CABLE ML623 UTP CAT. 6A LSHF GENERAL CABLE</b>			
			Suministro e instalación de canal de comunicaciones de cobre formado por cable U/UTP, Categoría 6A, de 4 pares 23AWG PiMF-100Ohm, resistente al fuego según IEC 60332-1-2 Cat. C., libre de halógenos según IEC 60754-2, Transmisión de Datos hasta 350MHz, marcado CPR mínimo Cca-s1b,d1,a1 totalmente instalado.			
P61011	1,000	MI	Cable ML623 UTP Cat. 6A LSHF General Cable	0,54	0,54	
O_ELEC_O1	0,008	h	Oficial 1ª electricista	24,26	0,19	
O_ELEC_AY	0,008	h	Ayudante electricista	23,05	0,18	
%CI0300	0,009	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>0,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>170117</b>		<b>Ud</b>	<b>CANALIZACION PARA VOZ/DATOS.</b>			
			Suministro de canalización para tomas de VOZ/ DATOS realizada con tubo aislante flexible libre de halógenos colocado en canaleta de PVC, grado de protección 7, con armario de registro, incluso p.p. de elementos de fijación hasta tomas RJ, (incluidas en red de datos); incluso pequeño material y fijaciones. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
P17010220	1,000	Ud	Canalizacion para voz/datos.	7,84	7,84	
CM1P15UF070	1,000	m	Canaleta PVC tapa exterior 60x90 mm	16,61	16,61	
O_ELEC_O1	0,080	h	Oficial 1ª electricista	24,26	1,94	
O_ELEC_AY	0,076	h	Ayudante electricista	23,05	1,75	
%CI0300	0,281	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,84	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>28,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>170112</b>		<b>Ud</b>	<b>LATIGUILLOS CAT.6 A RJ45S/RJ45S 2 METROS.</b>			
			Suministro e instalación de latiguillos de interconexión Keystone de 2 metros - RJ45S/RJ45S con tipo de Cable ML6 SE Flex - U/UTP Categoría 6A A. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
P61013	1,000	Ud	Latiguillos Cat 6 A RJ45S/RJ45S 2 metros.	3,57	3,57	
O_ELEC_O1	0,008	h	Oficial 1ª electricista	24,26	0,19	
O_ELEC_AY	0,008	h	Ayudante electricista	23,05	0,18	
%CI0300	0,039	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>4,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>170118</b>		<b>Ud</b>	<b>MED.Y CER. FINAL DE LA RED PASIVA DE NODO.</b>			
			Medición y Certificación Final de la red pasiva de nodo (x305RJ), necesaria para obtención de garantía final dada por fabricante del sistema, incluyendo y toda la señalización documentación final.			
O_TELEC_TI	16,059	h	Técnico informático	27,60	443,23	
O_ELEC_O1	30,512	h	Oficial 1ª electricista	24,26	740,22	
O_ELEC_AY	30,512	h	Ayudante electricista	23,05	703,30	
%CI0300	18,868	%	3% Costes Indirectos	3,00	56,60	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.943,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>120102</b>		<b>MI</b>	<b>CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 35 MM².</b>			
			Suministro e instalación de conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2, para montaje en bandeja.			
PCOND35	1,000	MI	Conductor cobre desnudo 35 mm².	0,63	0,63	
O_ELEC_O1	0,019	h	Oficial 1ª electricista	24,26	0,46	
O_ELEC_AY	0,019	h	Ayudante electricista	23,05	0,44	
%CI0300	0,015	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>170119</b>		<b>Ud</b>	<b>SELL. DE PASO DE INST. DE VOZ Y DATOS.</b>			
			Sellado de paso de bandejas y cables de voz y datos entre sectores de incendios.			
P170119	1,000	Ud	Sel.de paso de ins. de voz y datos.	1.267,71	1.267,71	
O_ELEC_O1	8,000	h	Oficial 1ª electricista	24,26	194,08	
O_ELEC_AY	8,000	h	Ayudante electricista	23,05	184,40	
%CI0300	16,462	%	3% Costes Indirectos	3,00	49,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.695,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>E191F020</b>		<b>m</b>	<b>PC.11 CABLEADO VERTICAL OM4 12 FIBRAS</b>			
			PC.11 Suministro e instalación de cable de 12 Fibras Ópticas multimodo OM4,diámetro nominal 50/125 micras, tipo distribución de interior apretada/ tight buffer, con cubierta LSZH de protección para exteriores y antihumedad o equivalente marcado CPR mínimo Cca-s1b,d1,a1 . La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
O01OB222	0,120	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	20,19	2,42	
O01OB223	0,120	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,90	2,27	
P22IF020	1,100	m	Cable monomodo vertical 12 fibras LSZH	4,46	4,91	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CI0300	0,110	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>11,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E19II030</b>		<b>u</b>	<b>PC.12 PANEL DE CONEXIÓN 24 PUERTOS SC DOBLES</b>			
			PC.12 Instalación de panel de Panel de fibra simplificado de 24 adaptadores LC Duplex con acopladores, totalmente equipado, instalado y conexionado.			
O01OB222	0,500	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	20,19	10,10	
O01OB223	0,400	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,90	7,56	
P22II070	1,000	u	Panel conexión 24 puertos SC dobles acopladores	155,87	155,87	
P22IF200	48,000	u	Pigtail monomodo SC de 2 m	4,56	218,88	
P22IF260	2,000	u	Fusión 24 fibras c/medida reflectométrica	633,28	1.266,56	
P22II080	4,000	u	Casset protección 12 empalmes F.O.	7,36	29,44	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CI0300	16,898	%	3% Costes Indirectos	3,00	50,69	

**TOTAL PARTIDA ..... 1.740,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>1.25.1.1.32</b>		<b>ud</b>	<b>PC.13 BANDEJA FO EN RACK HASTA 48 F 1U</b>			
			PC.13 Bandeja de fibra óptica enrackada en rack, para hasta 48 fibras y de 1U de altura, con frontal deslizante con capacidad de 24 adaptadores LC-dúplex, y cumpliendo características prescritas en la NT de MD. Totalmente instalado y conexionado.			
O01OA090	1,000	h.	Cuadrilla A	45,48	45,48	
M1UBANFO	1,000	ud	Bandeja F.O.	1.522,18	1.522,18	
%002	15,677	%	Medios auxiliares..(s/Total)	1,00	15,68	
%CI0300	15,833	%	3% Costes Indirectos	3,00	47,50	

**TOTAL PARTIDA ..... 1.630,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>E19IF010</b>		<b>u</b>	<b>PC.14 ADAPTADOR LC DÚPLEX</b>			
			PC.14 Adaptador LC/Dúplex para fibra multimodo MM Dúplex, conector y pulido LC, dos pestañas de bloqueo y fijación con asas. Instalado y conexionado.			
O01OB222	0,100	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	20,19	2,02	
O01OB223	0,100	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,90	1,89	
P22IL140	1,000	u	Adaptador fibre LC-LC multimodo	1,09	1,09	
P15AH430	0,150	u	Pequeño material para instalación	1,40	0,21	
%CI0300	0,052	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,16	

**TOTAL PARTIDA ..... 5,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>E19IF030</b>		<b>u</b>	<b>PC.15 PIGTAIL CONECTORES LC/PC</b>			
			PC.15 Pigtail de fibra para conexión de fibras ópticas en las bandejas terminales del armario repartidor, de 0,9 metros de longitud, de las mismas características que el cable de fibra óptica instalado, del tipo LC con pulido PC con pérdidas de inserción máxima de 0,3 dB y una desviación estándar de 0,1 dB, con emplame mediante fusión exclusivamente. Instalado y conexionado.			
O01OB222	0,100	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	20,19	2,02	
O01OB223	0,100	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,90	1,89	
P22IF200	1,000	u	Pigtail monomodo SC de 2 m	4,56	4,56	
P22IF260	0,080	u	Fusión 24 fibras c/medida reflectométrica	633,28	50,66	
P15AH430	0,500	u	Pequeño material para instalación	1,40	0,70	
%CI0300	0,598	%	3% Costes Indirectos	3,00	1,79	

**TOTAL PARTIDA ..... 61,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>170113</b>		<b>Ud</b>	<b>PC.16 LATIGUILLOS CAT.6 A RJ45S/RJ45S 3 METROS.</b>			
			PC.16 Suministro e instalación de latiguillos de interconexión Keystone de 3 metros - RJ45S/RJ45S con tipo de Cable ML6 SE Flex - U/UTP Categoría 6A A. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.			
P61014	1,000	Ud	Latiguillos Cat.6 A RJ45S/RJ45S 3 metros.	4,01	4,01	
O_ELEC_O1	0,008	h	Oficial 1ª electricista	24,26	0,19	
O_ELEC_AY	0,008	h	Ayudante electricista	23,05	0,18	
%CI0300	0,044	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,13	

**TOTAL PARTIDA ..... 4,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E17MNB190		u	<b>PC.17 TOMA SENCILLA RJ45 CAT 6A UTP</b> PC.17 Suministro e instalación de toma sencilla con estándar Keystone RJ45, categoría 6A UTP, según estándar ISO/IEC 11801 y EN 50173 (2ª edición) Clase E, para instalación en cajas de suelo o pared, con placa adaptadora 45x45, apta para soportar 4PPoE, según IEC 60512-99-002, tanto en los puestos de trabajo como en los paneles de parcheo. Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
CM1O01OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	24,26	4,85	
CM1O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	23,05	4,61	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,36	6,80	
CM1P22TBP130	5,000	m	Cable datos 4 pares 8x0,5 mm Cat. FTP 5 (Cu + PE-PVC)	0,64	3,20	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,38	0,38	
CM1P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	2,47	2,47	
CM1P15MAB210	1,000	u	Toma de red RJ-45 gama básica	16,68	16,68	
%PM0100	0,390	%	Pequeño Material	1,00	0,39	
%CI0300	0,394	%	3% Costes Indirectos	3,00	1,18	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>40,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C07 CONTROL DE ACCESOS</b>						
<b>1903.001</b>	<b>ud</b>	<b>CONTROL DE ACCESO PUERTAS</b>				
			Suministro, instalación, puesta en marcha e integración en Sistema de Gestión EBI de Honeywell existente, control en puerta formado por módulo LonWorks de I/F Wiegand, modelo TK_S014M, lector RFID con salida wiegand para acceso sin contacto, modelo XT-1-EU, cerradero de seguridad estándar (N.C.), DIN izquierdas, 12 Vcc/170mA marca Honeywell o equivalente. Incluso instalación, programación y pp de cableado. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
O_ELEC_O1	4,818	h	Oficial 1ª electricista	24,26	116,88	
O_ELEC_PO	3,212	h	Peón Electricista	16,21	52,07	
PvAmLWFW	1,000	ud	Módulo LonWorks de I/F Wiegand	258,28	258,28	
PvARFIDXT1EU	1,000	ud	Lector RP10 HD	176,38	176,38	
PvANC4L0	1,000	ud	Cerradero seguridad Izq 12V/170mA	35,86	35,86	
PvCCabCan	373,800	m	Cableado y canalización	1,42	530,80	
PvCPmProg	1,000	ud	Puesta en marcha programación e integración	415,39	415,39	
%CI0300	15,857	%	3% Costes Indirectos	3,00	47,57	

**TOTAL PARTIDA ..... 1.633,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>1903.002</b>	<b>ud</b>	<b>CONTROLADOR DE ACCESOS</b>				
			Suministro, instalación, puesta en marcha e integración en Sistema de Gestión EBI de Honeywell existente, Controlador de Accesos marca Honeywell, modelo Terminal Server 2 o equivalente. Controlador con capacidad de controlar hasta 16 puertas y hasta hasta 64 entradas de alarma y 64 salidas. (Máx. 20 módulos TK). Capacidad para 100.000 tarjetas ampliable a 250.000. Tamper de protección. Incluso instalación, programación y pp de cableado. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
O_ELEC_O1	2,409	h	Oficial 1ª electricista	24,26	58,44	
O_ELEC_PO	1,606	h	Peón Electricista	16,21	26,03	
PvAConTS2	1,000	ud	Controlador de accesos	902,78	902,78	
PvCPmProg	2,251	ud	Puesta en marcha programación e integración	415,39	935,04	
PvCCabCan	116,670	m	Cableado y canalización	1,42	165,67	
%CI0300	20,880	%	3% Costes Indirectos	3,00	62,64	

**TOTAL PARTIDA ..... 2.150,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C08 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>						
<b>U20CC011m</b>	<b>m3</b>		<b>CLASIFICACIÓN Y CARGA DE RESIDUOS</b>			
			Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales, i/carga en los contenedores o camiones correspondientes.			
O01OA070	0,400	h	Peón ordinario	16,70	6,68	
%CI0300	0,067	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>6,88</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>U20CT075m</b>	<b>m3</b>		<b>ALQ. Y TRANSP. PLAN.&lt;50km .CONTENEDOR RCD 8m3</b>			
			Servicio de alquiler, entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye el canon de la planta.			
O01OA070	0,008	h	Peón ordinario	16,70	0,13	
M13O470	0,040	mes	Alq.contenedor RCD 8m3	71,27	2,85	
M13O530	0,125	u	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<50 km	72,54	9,07	
%CI0300	0,121	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U20CT281m</b>	<b>m3</b>		<b>CANON A PLANTA O VERTEDERO</b>			
			Canon de entrada de escombros a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) o Vertedero autorizado. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001)			
M07N140	1,000	m3	Canon a planta (rcd mixto)	12,07	12,07	
%CI0300	0,121	%	3% Costes Indirectos	3,00	0,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C09 CONTROL DE CALIDAD</b>					
<b>ECC008</b>	<b>u</b>	<b>CERTIFICACIÓN INSTALACIÓN TOMAS VOZ Y DATOS</b>			
		Certificación de la instalación tomas voz y datos			
O_ELEC_O1	12,000 h	Oficial 1ª electricista	24,26	291,12	
%CI0300	2,911 %	3% Costes Indirectos	3,00	8,73	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>299,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>ECC009</b>	<b>u</b>	<b>PRUEBAS Y AJUSTES DE ILUMINACIÓN</b>			
		Pruebas y ajustes de iluminación			
O_ELEC_O1	3,000 h	Oficial 1ª electricista	24,26	72,78	
%CI0300	0,728 %	3% Costes Indirectos	3,00	2,18	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>74,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>ECC010</b>	<b>u</b>	<b>VERIFICACIÓN CONMUTAC. INSTAL. ELEC. FUERZA</b>			
		Verificación conmutaciones instalación. electricidad. Fuerza			
O_ELEC_O1	2,000 h	Oficial 1ª electricista	24,26	48,52	
%CI0300	0,485 %	3% Costes Indirectos	3,00	1,46	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C10 SEGURIDAD Y SALUD					
E28CMSLO12	ud	CONJUNTO MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD			
		Conjunto de medidas de seguridad, instalaciones de bienestar, protecciones individuales y colectivas y señalización a adoptar durante el desarrollo de la obra. Según Estudio de Seguridad y Salud.			
P28MSSLO12	0,350 ud	Conjunto medidas de seguridad y salud s/ESS	5.232,00	1.831,20	
%CI0300	18,312 %	3% Costes Indirectos	3,00	54,94	
TOTAL PARTIDA .....					1.886,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>									
<b>01.01</b>	<b>m2 DEMOLICIÓN LADRILLO HUECO DOBLE 7 cm GUARNECIDO 2 CARAS A MANO</b>								
	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor guarnecido a dos caras, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	ALA "B"								
	Despachos	3	4,08		2,80	34,27			
		1	3,98		2,80	11,14			
	Archivo	1	2,85		2,80	7,98			
	Acceso Ala B	1	3,09		2,80	8,65			
	Aseo Rack	1	1,50		2,80	4,20			
	ALA "B"								
	Consultas	2	3,98		2,80	22,29			
	Recepcion envíos	1	3,09		2,80	8,65			
		1	2,13		2,80	5,96			
							103,14	12,39	1.277,90
<b>01.02</b>	<b>m2 LEVANT.CERJ.EN TABIQUES A MANO</b>								
	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada y almacenaje de la carpintería desmontada.								
	ALA "B"								
	Entrada al Ala	1	3,09		2,40	7,42			
	Mampara	1	1,62		2,80	4,54			
	Sala Climatización	1	0,90		2,10	1,89			
							13,85	9,51	131,71
<b>01.03</b>	<b>m2 LEVANTADO CARP. METALICA TABIQUES</b>								
	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ALA "B"	2	2,00		2,40	9,60			
	ALA "B"								
	Sala climatización	1	1,53		1,61	2,46			
							12,06	9,51	114,69
<b>01.04</b>	<b>m2 PC.01 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONT PLACAS ESC YESO, CORCHO O S.</b>								
	PC.01 Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso desmontaje de aparatos y mecanismos instalados en él, acopio de los mismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	Pasillo Ala B	1	12,14		1,61	19,55			
		1	1,83		0,28	0,51			
		1	3,55		0,30	1,07			
		1	3,58		0,29	1,04			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,57	1,22		1,92			
		1	1,33	1,22		1,62			
		1	3,13	0,72		2,25			
		1	7,04	3,37		23,72			
	Archivo								
		1	68,05			68,05			
	Antiguas consultas								
40		1	17,15			17,15			
41		1	17,89			17,89			
42		1	17,90			17,90			
43		1	15,88			15,88			
44		1	24,04			24,04			
45		1	16,18			16,18			
46		1	23,74			23,74			
47		1	16,23			16,23			
	Secretarias jefe de servicio	1	13,01			13,01			
	Jefe de servicio	1	24,71			24,71			
							306,46	10,07	3.086,05
<b>01.05</b>	<b>m2 PC.02 LEVANT.CARP. MAD.EN TABIQUES MANO</b>								
	PC.02 Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cer- cos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de me- dios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	ALA B								
		2	1,00		2,20	4,40			
							4,40	14,09	62,00
<b>01.06</b>	<b>ud PC.03 LEVANTADO AP. SANITARIOS</b>								
	PC.03 Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manua- les excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ALA B								
		2				2,00			
							2,00	21,87	43,74
<b>01.07</b>	<b>ud PC.04 DESMONTAJE REJILLA VENT. EN F.T.</b>								
	PC.04 Desmontaje de rejillas de ventilación en falso techo, por medios ma- nuales, para su posterior reutilización, incluso limpieza y retirada de resi- duos a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.								
	Ala "B"								
	Antiguas consultas	10				10,00			
	Vestíbulo ascensor								
							10,00	9,04	90,40
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....</b>								<b>4.806,49</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS									
02.01	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+70+(2x13A) c/6								
Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 600 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.									
Puertas ascensores									
		6	1,50			3,00		27,00	
ALA "B"									
Puerta archivo									
		1	2,85			2,80		7,98	
Puerta Ala B									
		1	3,09			2,80		8,65	
		1	1,62			2,80		4,54	
Ala B									
Ventana sala rack									
		1	1,53			1,63		2,49	
							50,66	61,41	3.111,03
02.02	m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA ESTÁNDAR 13 mm								
Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado una placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.									
ALA "B"									
Reposición tras instalaciones									
		8	1,00	1,00		8,00			
							8,00	30,82	246,56
02.03	m2 FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA FISURADA 600x600 mm PERFIL VIST								
Falso techo registrable de placas de escayola fisurada en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilera vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.									
ALA "B"									
Reposición tras instalaciones									

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4	1,00	1,00		4,00			
		1	20,00	0,60		12,00			
	ALA "B"								
	Pasillo Ala B								
		1	12,14	1,61		19,55			
		1	1,83	0,28		0,51			
		1	3,55	0,30		1,07			
		1	3,58	0,29		1,04			
		1	1,57	1,22		1,92			
		1	1,33	1,22		1,62			
		1	3,13	0,72		2,25			
		1	7,04	3,37		23,72			
	Archivo								
		1	68,05			68,05			
	Antiguas consultas								
		1	17,15			17,15			
		1	17,89			17,89			
		1	17,90			17,90			
		1	15,88			15,88			
		1	24,04			24,04			
		1	16,18			16,18			
		1	23,74			23,74			
		1	16,23			16,23			
	Secretarias jefe de servicio	1	13,01			13,01			
	Jefe de servicio	1	24,71			24,71			
							322,46	29,18	9.409,38

### 02.04

#### m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA MATE LAVABLE BLANCO/COLOR

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

##### PAREDES

ALA "B"	1			1,00	
Sala de trabajo	1	32,06		2,60	83,36
Unidad A	1	26,28		2,60	68,33
Unidad A	1	16,37		2,60	42,56
Unidad B	1	20,06		2,60	52,16
Unidad B	1	16,25		2,60	42,25
Unidad C	1	16,33		2,60	42,46
Unidad C	1	19,93		2,60	51,82
Unidad E	1	16,35		2,60	42,51
Unidad E	1	19,91		2,60	51,77
Sala de trabajo	1	18,61		2,60	48,39
Data Externo	1	20,59		2,60	53,53
Sala de trabajo	1	16,79		2,60	43,65
Oficio	1	16,80		2,60	43,68
Admón. It	1	11,55		2,60	30,03
Jefe Operaciones Clínicas	1	16,79		2,60	43,65
Facturación Gastos Pac	1	15,54		2,60	40,40
Info Pac Gastos	1	11,80		2,60	30,68
Onco Sur Qa	1	16,79		2,60	43,65
Jefe De Servicio	1	20,98		2,60	54,55
Secretarías Jefe De Servicio	1	16,89		2,60	43,91
Despacho Coord. Med. Unidades	1	11,99		2,60	31,17
Almacén Farmacia	1	10,49		2,60	27,27
Archivo	1	67,73		2,60	176,10
Sala Congeladores	1	14,44		2,60	37,54
Pasillo	1	174,24		2,60	453,02
Antiguas consultas					
ALA "A"					
Espacio Admin Hospitalario	1	20,73		2,60	53,90

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Esp Medico	1	12,64		2,60	32,86			
	Esp Medico	1	12,61		2,60	32,79			
	Esp Medico	1	13,19		2,60	34,29			
	Psico-Onco	1	12,84		2,60	33,38			
	Esp Medico	1	13,21		2,60	34,35			
	Esp Medico	1	14,30		2,60	37,18			
	TECHOS								
	ALA "B"								
	Sala De Reuniones	1		40,01		40,01			
	Unidad A	1		27,11		27,11			
	Unidad A	1		15,62		15,62			
	Unidad B	1		23,16		23,16			
	Unidad B	1		15,29		15,29			
	Unidad C	1		15,45		15,45			
	Unidad C	1		22,89		22,89			
	Unidad E	1		15,59		15,59			
	Unidad E	1		22,75		22,75			
	Sala De Reuniones	1		18,99		18,99			
	Data Externo	1		23,96		23,96			
	Sala De Reuniones	1		16,49		16,49			
	Oficio	1		16,37		16,37			
	Admón. It	1		7,15		7,15			
	Jefe Operaciones Clínicas	1		16,34		16,34			
	Facturación Gastos Pac	1		15,88		15,88			
	Info Pac Gastos	1		7,66		7,66			
	Onco Sur Qa	1		16,50		16,50			
	Jefe De Servicio	1		24,71		24,71			
	Secretarías Jefe De Servicio	1		13,01		13,01			
	Despacho Coord. Med. Unidades	1		8,48		8,48			
	Despacho Coord. Med. Unidades	1		8,46		8,46			
	Espacio Admin Hospitalario	1		8,13		8,13			
	Esp Medico	1		7,21		7,21			
	Esp Medico	1		7,16		7,16			
	Esp Medico	1		8,58		8,58			
	Psico-Onco	1		7,75		7,75			
	Esp Medico	1		8,72		8,72			
	Esp Medico	1		11,03		11,03			
	Almacén Farmacia	1		5,94		5,94			
	Archivo	1		85,59		85,59			
	Sala Congeladores	1		12,25		12,25			
	Pasillo			159,86					
	Aseo	1		1,40		1,40			
	Aseo	1		1,40		1,40			
	Aseo	1		1,40		1,40			
	Aseo	1		1,40		1,40			
	Aseo	1		1,40		1,40			
	Aseo	1		1,40		1,40			
	Aseo	1		1,40		1,40			
	Aseo	1		1,57		1,57			
	Aseo	1		1,57		1,57			
	Aseo	1		1,72		1,72			
	Aseo	1		1,72		1,72			
	Aseo	1		1,57		1,57			
	Aseo	1		1,57		1,57			
	Aseo	1		1,72		1,72			
	ALA "B"								
	Antiguas consultas								
	PAREDES								
	Sala de trabajo	1	17,21		2,60	44,75			
	DE Ph1	1	17,72		2,60	46,07			
	CRA	1	17,72		2,60	46,07			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Almacén	1	10,60		2,60	27,56			
	START UP	1	16,49		2,60	42,87			
	Coordinadores Ph1	1	20,61		2,60	53,59			
	QA	1	16,77		2,60	43,60			
	Coordinadores Ph1	1	20,52		2,60	53,35			
	Med Pre	1	16,69		2,60	43,39			
	Sala Rack	1	11,74		2,60	30,52			
	Sala climatizadores	1	8,13		2,60	21,14			
	TECHOS								
	Sala de trabajo	1		17,15		17,15			
	DE Ph1	1		17,89		17,89			
	CRA	1		17,90		17,90			
	Almacén	1		10,60		10,60			
	START UP	1		15,88		15,88			
	Coordinadores Ph1	1		24,04		24,04			
	QA	1		16,18		16,18			
	Coordinadores Ph1	1		23,75		23,75			
	Med Pre	1		16,23		16,23			
	Sala Rack	1		7,22		7,22			
	Sala climatizadores	1		4,07		4,07			
	Antiguo cuarto ropa y recepción	1	8,28		2,60	21,53			
		1		7,47		7,47			
							3.166,48	12,53	39.675,99

### 02.05 m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares según NTE-RPG y UNE-EN 13279-1:2009, medido a cinta corrida. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Remates paredes tras demolición  
tabiques  
ALA "B"  
Despachos

	4	0,20	2,80	2,24
	2	0,20	2,80	1,12
Archivo	2	0,20	2,80	1,12
Acceso Ala B	2	0,20	2,80	1,12
Aseo Rack	2	0,20	2,80	1,12

6,72 13,17 88,50

### 02.06 m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA

Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, gases medicinales, ventilación, aire acondicionado, y telecomunicaciones, en planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares (% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones). Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

ALA "B"

0,5	0,50
1	1,00

1,50 1.448,59 2.172,89

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	<b>m2 SOLADO TERRAZO USO INTENSO MICROGRANO 40x40 CLARO</b> Solado de terrazo interior micrograno uso intensivo, de 40x40 cm en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza. Según CTE DB-SUA-1, NTE-RSR-6, UNE-EN 13748-1:2005. Materiales con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  ALA "B" Reposición tras retirada de tabiques  Consultas  Recepcion envíos	4	4,00	0,30		4,80			
		2	3,98	0,30		2,39			
		1	3,09	0,30		0,93			
		1	2,13	0,30		0,64			
							8,76	36,23	317,37
02.08	<b>m2 PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO</b> Pulido y abrillantado de terrazo in situ, incluso retirada de lodos y limpieza. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  ALA "B" Reposición tras retirada de tabiques  Consultas  Recepcion envíos	4	4,00	0,30		4,80			
		2	3,98	0,30		2,39			
		1	3,09	0,30		0,93			
		1	2,13	0,30		0,64			
							8,76	10,17	89,09
02.09	<b>m REMATE SUELOS CHAPA DE ACERO INOX.</b> Remate de unión de solados con chapa de acero inoxidable, distintas dimensiones, según necesidad, recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.  ALA "B" Reposición tras retirada de tabiques  Consultas  Recepcion envíos	4	4,00	0,30		4,80			
		2	3,98			7,96			
		1	3,09			3,09			
		1	2,13			2,13			
							17,98	20,37	366,25
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS .....</b>									<b>55.477,06</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA									
03.01	u PC.05 PUERTA CHAPA LISA 90x200 cm PINT EPOXI								
PC.05 Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x200 cm, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
Ala B									
Sala Rack		1				1,00			
Sala climatización		1				1,00			
							2,00	755,37	1.510,74
03.02	m2 PC.06 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA								
PC.06 Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Ejecutado según NTE-FDZ con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
Sala climatización									
		1	1,53		1,61	2,46			
							2,46	400,22	984,54
03.03	u PC.07 PUERTA PRAC ALUMINIO BL 2H 160x210 c								
PC.07 Suministro y montaje de conjunto de puerta practicable de dos hojas, fijos laterales y superior, formado por puerta practicable de aluminio con marco de 70 mm de sección de 2 hojas, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 150x210 cm de medidas totales, fijos laterales a ambos lados de 66,5x210 cm y fijo superior hasta el techo de dimensiones 270x50 cm. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1500. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.									
		2				2,00			
							2,00	2.788,74	5.577,48
03.04	m2 PC.08 VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD 55.1 1B1								
PC.08 Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad 55.1, compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo de 0,38 mm claro, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 1B1 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011, y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Atenuación acústica estimada del conjunto 34 dBA. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.									
		2	2,70		2,60	14,04			
							14,04	103,97	1.459,74
TOTAL CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA.....									9.532,50



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ELECTRICIDAD									
04.01	Ud CUADRO USOS VARIOS ALA "B"								
	Suministro e instalación de cuadro de usos varios del Ala "B" de la planta, alimentación red grupo, realizado según memoria, planos y esquemas, con materiales de SCHNEIDER, ABB METRON, POWER CONTROLS, SIEMENS o equivalente aprobado, montado, instalado y marcado CE, cumpliendo las especificaciones de la Memoria y Pliego de Condiciones, incluso espacio de reserva del 20%, lentillas, etiqueteros, cableado con cables libres de halógenos, canaletas de distribución interiores, bornas de entrada y salida, elementos anticizallantes, identificadores, esquema mimético sobre los paneles y material auxiliar, dejando la unidad completamente instalada, probada, regulada y funcionando.								
	ALA "B"	1				1,00			
							1,00	3.456,91	3.456,91
04.02	m CABLEADO LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 5x35 mm2								
	Cableado de Línea General de Alimentación (LGA) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, desde cuadro general del edificio situado en planta sótano 2 formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 5x35 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-14, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	ALA "B"								
	Línea desde CG de sótano	1	13,00			13,00			
		1	18,00			18,00			
		1	46,00			46,00			
							77,00	39,78	3.063,06
04.03	m BANDEJA DE REJILLA 200x60 mm C7								
	Suministro e instalación de bandeja metálica perforada, galvanizada por procedimiento Sendzimir, según norma UNE 50114 y DIN 17162, de 200 x 60 mm., de 0,8 mm. de espesor, con tapa y p.p. de uniones, accesorios y soportes, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	ALA "B"								
	Línea desde CG de sótano	1	13,00			13,00			
		1	46,00			46,00			
							59,00	23,62	1.393,58
04.04	m CIRCUITO USOS VARIOS 3X4 mm2								
	Circuito monofásico independiente de distribución interna destinado a alimentar las tomas de corriente de usos varios; formado por conductores unipolares de cobre aislados de tipo H07V-K, de sección 3x4 mm2 (2 conductores + Tierra), aislados para una tensión nominal de 450/750 V; colocados en canaleta de PVC con tapa de 60x90 mm de sección. Totalmente instalado y conectado; i/p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación conforme a REBT: ITC-BT-19 e ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	ALA "B"								
	2	1	12,00			12,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3		1	23,00			23,00			
16		1	21,00			21,00			
15		1	44,00			44,00			
14		1	46,00			46,00			
13		1	45,00			45,00			
12		1	50,00			50,00			
11		1	43,00			43,00			
10		1	36,00			36,00			
9		1	30,00			30,00			
8		1	26,00			26,00			
4		1	5,00			5,00			
	Circuitos antiguas consultas								
		2	18,00			36,00			
		2	12,00			24,00			
		1	14,00			14,00			
		1	10,00			10,00			
		1	12,00			12,00			
		2	10,00			20,00			
		2	6,00			12,00			
		2	10,00			20,00			
							529,00	29,22	15.457,38

### 04.05 ud PUNTO DE TOMA DE CORRIENTE 2X10/16 A+TT

Base de enchufe con toma de tierra de 16/10 A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1, grado de protección 7, libre de halógenos de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado sobre canaleta de PVC; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

#### ALA "B"

	8		8,00
	2		2,00
	2		2,00
	4		4,00
	2		2,00
	4		4,00
	8		8,00
	2		2,00
	4		4,00
	5		5,00
De antiguas cajas de 4 tomas			
ALA "B"			
	2	4,00	8,00
	2	4,00	8,00
Antiguas consultas			
Sala de trabajo	4		4,00
Data Entry	16		16,00
Sala de Monitores	14		14,00
Start up	10		10,00
Coordinadores ensayos Ph1	14		14,00
Unidad de calidad	8		8,00
Coordiadores ensayos Ph1	14		14,00
Medicina de precisión	10		10,00

147,00 39,86 5.859,42

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	<p>ud <b>LUMINARIA CONALUX 600X600</b></p> <p>Luminaria modular CONALUX o simialr, cuadrada de 595x595 mm para instalación en Techo técnico perfilera vista, con tecnología LED formada por múltiples LEDs de baja potencia, con distribución fotométrica General. Cuerpo fabricado en lámina de aluminio y pintado en Blanco. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF, aislado del cuerpo óptico y de la temperatura que éste último genera. Diseñada con una distinguida estética creando un efecto marco gracias a la transparencia de su difusor. Lúmenes disponibles 4100 lm para NW y consumo total de la luminaria de 34W. (eficiencia del sistema real 120 lm/w). CRI&gt;80. Instalable también en techo escayola, superficie, perfil oculto o semioculto mediante accesorio. Tensión de red 100-240 V 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 &gt;100.000 h a 25°C. y L90&gt;40.000 h a 25°C. Dimensiones luminaria: 595x595x60 mm. IP 44. Altura mínima de instalación: 120 mm. Peso de la luminaria 4.9 kg. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE. Instalada incluyendo replanteo. Incluida p.p. de medios auxiliares. Totalmente instalado y funcionando.</p> <p>ALA "B"</p> <p>Antiguas consultas</p> <p>Archivo</p>	2	8,00				16,00		
		8					8,00		
							24,00	107,38	2.577,12
04.07	<p>u <b>PC.09 CUADRO SECUNDARIO SALA RACK</b></p> <p>PC.09 Cuadro de mando y protección de suministro a la sala rack, formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IPK08, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; de 22 elementos, perfil omega, embarrado de protección, 1 IGA de corte omnipolar (IGA) 40 A (2P), 1 limitador de sobretensiones tipo 3, Interruptor diferencial combinado con un magnetotérmico DPN (VIGI) de Clase A/F (superinmunizado) 16A protección 1P+N y sensibilidad 30mA (6kA) con rearme automático, 4 circuitos independientes por armario con protección DPN N VIGI, clase A, superinmunizado 16A, 30 mA de sensibilidad e instantáneos, para alimentación de 2 regletas por rack, 1 circuito con protección DPN N VIGI clase A, superinmunizado 16A, 30mA e instantáneo, para alimentación de la unidad de ventilación del rack, 1 circuito con protección DPN N VIGI clase A, superinmunizado 20A, 300mA e instantáneo, para alimentación del equipo de climatización y 1 circuito con protección DPN N VIGI clase A, superinmunizado 16A, 30mA e instantáneo, para usos varios, iluminación normal y de emergencia. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.</p> <p>Ala B</p> <p>Sala Rack</p>	1					1,00		
							1,00	1.658,27	1.658,27
TOTAL CAPÍTULO 04 ELECTRICIDAD .....									33.465,74

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CLIMATIZACIÓN									
05.01	u CONJUNTO SPLIT 1x1 PARED BOMBA CALOR-INVERTER 5 / 5,8 kW								
	Conjunto de climatización de tipo split 1x1, formado por ud. exterior y ud. interior de pared; con bomba de calor con tecnología Inverter, modelo TXJ50AW7S7B de Daikin o/s., de capacidad nominal de 5 kW en frío y de 5,8 kW en calor, con clasificación energética A; de alimentación monofásica 220-240V. Equipado con filtro antibacteriano, antialérgico y antiviral, con función de autolimpieza e indicador de limpieza. Funciones de deshumidificación y funcionamiento programable de múltiples funciones. Refrigerante R32. Totalmente instalado y montado, i/p.p líneas frigoríficas y alimentación entre unidades, pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	ALA "B"								
	Sala congeladores	2					2,00		
								2,00	3.684,74
									7.369,48
05.02	u CONJUNTO SPLIT 1x1 PARED BOMBA CALOR-INVERTER 2,5 / 3,6 kW								
	Conjunto de climatización de tipo split 1x1, formado por ud. exterior y ud. interior de pared; con bomba de calor con tecnología Inverter modelo TXZ25N de Daikin o/s., de capacidad nominal de 2,5 kW en frío y de 3,6 kW en calor, con clasificación energética A+; de alimentación monofásica 220-240V. Equipado con filtro antibacteriano, antialérgico y antiviral, con función de autolimpieza e indicador de limpieza. Funciones de deshumidificación y funcionamiento programable de múltiples funciones. Refrigerante R-32. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	ALA "B"								
	Sala Rack	1					1,00		
								1,00	1.365,74
									1.365,74
05.03	u PC.10 DIFUSOR CUADRADO S/REG. 600x600 mm								
	PC.10 Difusor cuadrado de 600x600 mm de techo construido en perfil de aluminio extruido, rotacional de 24 ranuras, sin dispositivo de regulación de caudal, instalado con puente de montaje, homologado, según normas UNE y NTE-ICI-25.								
	Antiguas consultas	16					16,00		
	Vestibulo ascensores	3					3,00		
	Unidad A	1					1,00		
	Unidad A	1					1,00		
	Unidad B	1					1,00		
	Unidad B	1					1,00		
	Unidad C	1					1,00		
	Unidad C	1					1,00		
	Unidad E	1					1,00		
	Unidad E	1					1,00		
	Sala de trabajo	1					1,00		
	Data Externo	1					1,00		
	Sala de trabajo	1					1,00		
	Oficio	1					1,00		
	Admón. It	1					1,00		
	Jefe Operaciones Clínicas	1					1,00		
	Facturación Gastos Pac	1					1,00		
	Info Pac Gastos	1					1,00		
	Onco Sur Qa	1					1,00		
	Jefe De Servicio	1					1,00		
	Secretarías Jefe De Servicio	1					1,00		
	Despacho Coord. Med. Unidades	1					1,00		
								39,00	134,27
									5.236,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 05 CLIMATIZACIÓN.....									13.971,75

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 VOZ Y DATOS</b>									
<b>06.01</b>	<b>Ud ARM.RACK MUR. DOBLE CUERPO 13U 600X600X600.</b>								
	Suministro e instalación de armario Rack mural cerrado de doble cuerpo formados por perfiles de extrusión de aluminio acabado en pintura epoxi, con paneles laterales e inferior aireados metálicos, puerta acristalada batiente equipada con cerradura de seguridad, capaz para 13 uds, dimensiones exteriores 600x(50+550)x670 mm., mod.40653.6 de FaceMate o equivalente, equipado con unidad superior de con termostato y doble ventilador, kit toma de masa, colector de masa y una regleta de conexión de 19" con 6 tomas de corriente tipo Schuko e interruptor, incluso montaje y conexiones, totalmente instalado. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.								
	ALA "B"	1					1,00		
							1,00	243,51	243,51
<b>06.02</b>	<b>Ud ARMARIO DISTRIBUIDOR 19" 42U 2200X800X800.</b>								
	Suministro e instalación de armario rack de 42U de dimensiones 2200x800x800mm, con bastidores de 19" anterior y posterior de diseño desmontable para, en caso necesario, facilitar su ubicación, facilidad de montaje en batería con herrajes de unión, preparado con conexiones a tomas de tierra en toda la estructura, incluidas las puertas, y pintado exterior e interiormente con pintura epoxi. Color RAL 7016.								
	Fabricado en su totalidad en chapa de primera calidad de con espesores mínimos de 1,5 mm y la estructura en chapa de 1,2 mm mínimo de espesor, compuesto por dos montantes 19" delanteros y dos traseros, ambos deslizantes mediante guías y tuercas, puerta frontal doble, de cristal laminado de seguridad, con rendijas o microperforadas en los lados para ventilación de los equipos y con cierre de dos puntos con maneta y puerta trasera doble, microperforada y con cierre de bombín con llave (misma llave que la delantera) y posibilidad de cambio de sentido de apertura.								
	Provisto de laterales microperforados, con cierre de bombín con llave (misma llave que la frontal y trasera) y tapas verticales pasacables. Guía-cables laterales verticales para fijación y distribución del cableado, incluyendo anillas de sección transversal circular y orificios frontales para permitir la entrada de cables. Tapa trasera con entrada de cables, instalable opcionalmente en la parte superior o inferior según vengan los cables del techo o del suelo, registrable por el suelo para paso de cables o refrigeración y con patas niveladoras (4 unidades).								
	Bandeja de ventilación en techo con 4 ventiladores, interruptor y termostato analógico regulable y accesible, fijada al techo del rack, y alimentada directamente por circuito propio. Tapeta superior elevable mediante soportes para permitir la salida del aire evacuado por los ventiladores, con espacio libre mínimo de 2 cm entre la tapeta y el techo del armario.								
	Zócalo inferior de altura 100mm con tapa frontal y posterior desmontable para permitir alojar la coca de los cables en dicho hueco del zócalo. Apto para soportar una capacidad de carga estática de 750 kg.								
	Bandeja de 2U's de frente y 300 mm de fondo para equipos no enracables.								
	2 Regletas de alimentación (8 tomas, sin interruptor y con indicador luminoso). Instaladas en zona media-baja.								
	La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.								
	ALA "B"	1					1,00		
							1,00	1.054,07	1.054,07
<b>06.03</b>	<b>Ud PAN.MOD.DE DIS. HORIZONTAL 19 ", 24 PUERTOS.</b>								
	Suministro e instalaciones de panel Modular de Distribución Horizontal de 19 ", 1U, 24 puertos RJ45 UTP Cat. 6A y con barra trasera ordena cables, paneles vacíos para permitir conectores tipo Keystone, según estándar ISO/IEC 11801 y EN 50173 (2ª edición) Clase E aumentado (500 MHz), testado hasta 625 MHz, libre de halógenos, óptimo para el estándar de transmisión de 10 GBE (IEEE 802.3an), completamente blindado con apantallamiento a 360°. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.								
	ALA "B"	2					2,00		
							2,00	292,55	585,10

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	<b>Ud GUIACABLES 1U.</b> Suministro e instalaciones de guiacables Kerpen e-Line600/1U o equivalente con tapa protectora. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando. ALA "B"	1				1,00			
							1,00	33,97	33,97
06.05	<b>Ud PASAHILOS HORIZONTALES 19", 1U.</b> Suministro e instalación de pasahilos de tipo cepillo abierto organizadores de cableado horizontales, de 1U para bandejas FO. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando. ALA "B"	1				1,00			
		4				4,00			
							5,00	25,22	126,10
06.06	<b>MI BANDEJA METÁLICA.SEN. DE 200X60 MM., CON TAPA.</b> Suministro e instalación de bandeja metálica perforada, galvanizada por procedimiento Sendzimir, según norma UNE 50114 y DIN 17162, de 200 x 60 mm., de 0,8 mm. de espesor, con tapa y p.p. de uniones, accesorios y soportes. Totalmente instalado, probado y funcionando. ALA "B"	1	23,00			23,00			
		2	1,50			3,00			
		1	26,00			26,00			
		1	3,50			3,50			
		1	33,00			33,00			
							88,50	27,43	2.427,56
06.07	<b>MI CABLE ML623 UTP CAT. 6A LSHF GENERAL CABLE</b> Suministro e instalación de canal de comunicaciones de cobre formado por cable U/UTP, Categoría 6A, de 4 pares 23AWG PiMF-100Ohm, resistente al fuego según IEC 60332-1-2 Cat. C., libre de halógenos según IEC 60754-2, Transmisión de Datos hasta 350MHz, marcado CPR mínimo Cca-s1b,d1,a1 totalmente instalado. ALA "B"	2	47,00			94,00			
		2	46,00			92,00			
		2	41,00			82,00			
		2	36,00			72,00			
		4	38,00			152,00			
		1	37,00			37,00			
		2	31,00			62,00			
		2	33,00			66,00			
		4	30,00			120,00			
		2	24,00			48,00			
		2	17,00			34,00			
		4	13,00			52,00			
							911,00	0,94	856,34
06.08	<b>Ud CANALIZACION PARA VOZ/DATOS.</b> Suministro de canalización para tomas de VOZ/ DATOS realizada con tubo aislante flexible libre de halógenos colocado en canaleta de PVC, grado de protección 7, con armario de registro, incluso p.p. de elementos de fijación hasta tomas RJ, (incluidas en red de datos); incluso pequeño material y fijaciones. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando. ALA "B"	1	26,00			26,00			
		1	3,50			3,50			
		1	33,00			33,00			
		1	7,00			7,00			
		1	3,00			3,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6,00			6,00			
		3	2,00			6,00			
		1	3,00			3,00			
	Antiguas consultas								
		1	22,00			22,00			
		8	3,00			24,00			
							133,50	28,98	3.868,83
<b>06.09</b>	<b>Ud LATIGUILLOS CAT.6 A RJ45S/RJ45S 2 METROS.</b>								
	Suministro e instalación de latiguillos de interconexión Keystone de 2 metros - RJ45S/RJ45S con tipo de Cable ML6 SE Flex - U/UTP Categoría 6A A. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.								
	ALA "B"								
		23				23,00			
		125				125,00			
							148,00	4,06	600,88
<b>06.10</b>	<b>Ud MED.Y CER. FINAL DE LA RED PASIVA DE NODO.</b>								
	Medición y Certificación Final de la red pasiva de nodo (x305RJ), necesaria para obtención de garantía final dada por fabricante del sistema, incluyendo y toda la señalización documentación final.								
	ALA "B"								
		1				1,00			
							1,00	1.943,35	1.943,35
<b>06.11</b>	<b>MI CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 35 MM².</b>								
	Suministro e instalación de conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm2, para montaje en bandeja.								
	ALA "B"								
		1	23,00			23,00			
		2	1,50			3,00			
		1	26,00			26,00			
		1	3,50			3,50			
		1	33,00			33,00			
	Antiguas consultas								
		1	22,00			22,00			
		8	3,00			24,00			
							134,50	1,58	212,51
<b>06.12</b>	<b>Ud SELL. DE PASO DE INST. DE VOZ Y DATOS.</b>								
	Sellado de paso de bandejas y cables de voz y datos entre sectores de incendios.								
	ALA "B"								
		1				1,00			
							1,00	1.695,58	1.695,58
<b>06.13</b>	<b>m PC.11 CABLEADO VERTICAL OM4 12 FIBRAS</b>								
	PC.11 Suministro e instalación de cable de 12 Fibras Ópticas multimodo OM4, diámetro nominal 50/125 micras, tipo distribución de interior apretada/ tight buffer, con cubierta LSZH de protección para exteriores y antihumedad o equivalente marcado CPR mínimo Cca-s1b,d1,a1 . La unidad totalmente instalada, probada y funcionando.								
	ALA "B"								
	Desde sótano								
		1	40,00			40,00			
		1	14,50			14,50			
		1	5,00			5,00			
	Desde planta baja								
		1	40,00			40,00			
		1	10,80			10,80			
		1	5,00			5,00			
							115,30	11,33	1.306,35



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.14	u <b>PC.12 PANEL DE CONEXIÓN 24 PUERTOS SC DOBLES</b> PC.12 Instalación de panel de Panel de fibra simplificado de 24 adaptadores LC Duplex con acopladores, totalmente equipado, instalado y conexonado. ALA "B"	2				2,00			
							2,00	1.740,50	3.481,00
06.15	ud <b>PC.13 BANDEJA FO EN RACK HASTA 48 F 1U</b> PC.13 Bandeja de fibra óptica enracada en rack, para hasta 48 fibras y de 1U de altura, con frontal deslizante con capacidad de 24 adaptadores LC-dúplex, y cumpliendo características prescritas en la NT de MD. Totalmente instalado y conexonado.	2 2				2,00 2,00			
							4,00	1.630,84	6.523,36
06.16	u <b>PC.14 ADAPTADOR LC DÚPLEX</b> PC.14 Adaptador LC/Dúplex para fibra multimodo MM Dúplex, conector y pulido LC, dos pestañas de bloqueo y fijación con asas. Instalado y conexonado. 24 adaptadores por bandeja	4	24,00			96,00			
							96,00	5,37	515,52
06.17	u <b>PC.15 PIGTAIL CONECTORES LC/PC</b> PC.15 Pigtail de fibra para conexión de fibras ópticas en las bandejas terminales del armario repartidor, de 0,9 metros de longitud, de las mismas características que el cable de fibra óptica instalado, del tipo LC con pulido PC con pérdidas de inserción máxima de 0,3 dB y una desviación estándar de 0,1 dB, con emplame mediante fusión exclusivamente. Instalado y conexonado.	4	24,00			96,00			
							96,00	61,62	5.915,52
06.18	Ud <b>PC.16 LATIGUILLOS CAT.6 A RJ45S/RJ45S 3 METROS.</b> PC.16 Suministro e instalación de latiguillos de interconexión Keystone de 3 metros - RJ45S/RJ45S con tipo de Cable ML6 SE Flex - U/UTP Categoría 6A A. La unidad totalmente instalada, probada y funcionando. ALA "B"	6				6,00			
							6,00	4,51	27,06
06.19	u <b>PC.17 TOMA SENCILLA RJ45 CAT 6A UTP</b> PC.17 Suministro e instalación de toma sencilla con estándar Keystone RJ45, categoría 6A UTP, según estándar ISO/IEC 11801 y EN 50173 (2ª edición) Clase E, para instalación en cajas de suelo o pared, con placa adaptadora 45x45, apta para soportar 4PPoE, según IEC 60512-99-002, tanto en los puestos de trabajo como en los paneles de parcheo. Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. ALA "B"	2 6 2 2 4 2 2 4 2	2,00 2,00			4,00 12,00 2,00 2,00 4,00 2,00 2,00 4,00 2,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
		2				2,00			
	En antiguas consultas								
	ALA "B"								
		2	2,00			4,00			
		8	2,00			16,00			
		8	2,00			16,00			
		5	2,00			10,00			
		7	2,00			14,00			
		4	2,00			8,00			
		7	2,00			14,00			
		5	2,00			10,00			
							130,00	40,56	5.272,80
TOTAL CAPÍTULO 06 VOZ Y DATOS.....									36.689,41

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CONTROL DE ACCESOS									
07.01	ud CONTROL DE ACCESO PUERTAS								
	Suministro, instalación, puesta en marcha e integración en Sistema de Gestión EBI de Honeywell existente, control en puerta formado por módulo Lon-Works de I/F Wiegand, modelo TK_S014M, lector RFID con salida wiegand para acceso sin contacto, modelo XT-1-EU, cerradero de seguridad estándar (N.C.), DIN izquierdas, 12 Vcc/170mA marca Honeywell o equivalente. Incluso instalación, programación y pp de cableado. Totalmente instalado, probado y funcionando.								
	ALA "B"		1				1,00		
	Accesos		2				2,00		
	Sala climatizacion		1				1,00		
	Sala rack		1				1,00		
							5,00	1.633,23	8.166,15
07.02	ud CONTROLADOR DE ACCESOS								
	Suministro, instalación, puesta en marcha e integración en Sistema de Gestión EBI de Honeywell existente, Controlador de Accesos marca Honeywell, modelo Terminal Server 2 o equivalente. Controlador con capacidad de controlar hasta 16 puertas y hasta hasta 64 entradas de alarma y 64 salidas. (Máx. 20 módulos TK). Capacidad para 100.000 tarjetas ampliable a 250.000. Tamper de protección. Incluso instalación, programación y pp de cableado. Totalmente instalado, probado y funcionando.								
	ALA "B"		1				1,00		
							1,00	2.150,60	2.150,60
TOTAL CAPÍTULO 07 CONTROL DE ACCESOS.....									10.316,75

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS									
08.01	m3 CLASIFICACIÓN Y CARGA DE RESIDUOS								
	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales, i/carga en los contenedores o camiones correspondientes.								
	ALA "B"								
	Despachos	4,5	4,08	0,10	2,80	5,14			
		1,5	3,98	0,10	2,80	1,67			
	Archivo	1,5	2,85	0,10	2,80	1,20			
	Acceso Ala B	1,5	3,09	0,10	2,80	1,30			
	Aseo Rack	1,5	1,50	0,10	2,80	0,63			
	ALA "B"								
	Consultas	2	3,98	0,10	2,80	2,23			
	Recepcion envíos	1	3,09	0,10	2,80	0,87			
		1	2,13	0,10	2,80	0,60			
	Falso techo vestíbulo ascensores	1	119,22	0,10		11,92			
							25,56	6,88	175,85
08.02	m3 ALQ. Y TRANSP. PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 8m3								
	Servicio de alquiler, entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye el canon de la planta.								
	ALA "B"								
	Despachos	4,5	4,08	0,10	2,80	5,14			
		1,5	3,98	0,10	2,80	1,67			
	Archivo	1,5	2,85	0,10	2,80	1,20			
	Acceso Ala B	1,5	3,09	0,10	2,80	1,30			
	Aseo Rack	1,5	1,50	0,10	2,80	0,63			
	ALA "B"								
	Consultas	2	3,98	0,10	2,80	2,23			
	Recepcion envíos	1	3,09	0,10	2,80	0,87			
		1	2,13	0,10	2,80	0,60			
	Falso techo vestíbulo ascensores	1	119,22	0,10		11,92			
							25,56	12,41	317,20
08.03	m3 CANON A PLANTA O VERTEDERO								
	Canon de entrada de escombros a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) o Vertedero autorizado. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001)								
	ALA "B"								
	Despachos	4,5	4,08	0,10	2,80	5,14			
		1,5	3,98	0,10	2,80	1,67			
	Archivo								

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,5	2,85	0,10	2,80	1,20			
	Acceso Ala B								
		1,5	3,09	0,10	2,80	1,30			
	Aseo Rack								
		1,5	1,50	0,10	2,80	0,63			
	ALA "B"								
	Consultas								
		2	3,98	0,10	2,80	2,23			
	Recepcion envíos								
		1	3,09	0,10	2,80	0,87			
		1	2,13	0,10	2,80	0,60			
	Falso techo vestibulo								
	ascensores								
		1	119,22	0,10		11,92			
							25,56	12,43	317,71
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>									<b>810,76</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD</b>									
<b>09.01</b>	<b>u CERTIFICACIÓN INSTALACIÓN TOMAS VOZ Y DATOS</b>								
	Certificación de la instalación tomas voz y datos								
	ALA "B"	0,5	1,00			0,50			
							0,50	299,85	149,93
<b>09.02</b>	<b>u PRUEBAS Y AJUSTES DE ILUMINACIÓN</b>								
	Pruebas y ajustes de iluminación								
	ALA "B"	0,5				0,50			
							0,50	74,96	37,48
<b>09.03</b>	<b>u VERIFICACIÓN CONMUTAC. INSTAL. ELEC. FUERZA</b>								
	Verificación conmutaciones instalación. electricidad. Fuerza								
	ALA "B"	0,5				0,50			
							0,50	49,98	24,99
<b>TOTAL CAPÍTULO 09 CONTROL DE CALIDAD.....</b>									<b>212,40</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
10.01	ud <b>CONJUNTO MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD</b>								
	Conjunto de medidas de seguridad, instalaciones de bienestar, proteccio- nes individuales y colectivas y señalización a adoptar durante el desarrollo de la obra. Según Estudio de Seguridad y Salud.								
	ALA "B"	0,5				0,50			
							0,50	1.886,14	943,07
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>943,07</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>166.225,93</b>

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### PROY MODIFICADO ACONDIC. ONC TRASLACIONAL 2ª PLANTA MI ALA B

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	4.806,49
C02	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS.....	55.477,06
C03	CARPINTERÍA.....	9.532,50
C04	ELECTRICIDAD.....	33.465,74
C05	CLIMATIZACIÓN.....	13.971,75
C06	VOZ Y DATOS.....	36.689,41
C07	CONTROL DE ACCESOS.....	10.316,75
C08	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	810,76
C09	CONTROL DE CALIDAD.....	212,40
C10	SEGURIDAD Y SALUD.....	943,07
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>166.225,93</b>
13,00% Gastos generales.....		21.609,37
6,00% Beneficio industrial.....		9.973,56
SUMA DE G.G. y B.I.		31.582,93
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>197.808,86</b>
21,00% I.V.A.....		41.539,86
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>239.348,72</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Madrid, enero de 2026.





## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **INDICE**

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
  - 1.1.- Justificación de Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.3.- Proyecto al que se refiere.
  - 1.4.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.5.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
  - 1.6.- Maquinaria de obra.
  - 1.7.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.  
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.  
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.  
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.  
Trabajos que entrañan riesgos especiales.  
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
  - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
  - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

## **1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**

### **1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El Real Decreto 1627/1997, de Octubre, por el que establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por contrata (PEC) es inferior a 450.000 €

$$\text{PEC} = \text{PEM} + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 21 \% \text{ IVA} = 239.348,72 \text{ €}$$

- b) La duración estimada de la obra no es superior a 60 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 180 días.

Nº de trabajadores empleados simultáneamente: 8

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 480 trabajadores.

- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997, se redacta el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### **1.2.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es Francisco Mateo Sánchez-Alarcos, arquitecto técnico, y su elaboración ha sido encargada por la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario 12 de Octubre.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.3.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Proyecto Modificado de Acondicionamiento de los espacios del área de Investigación de Oncología Traslacional. 2ª planta antiguo edificio materno infantil. Hospital Universitario 12 de Octubre. Av. De Córdoba s/n 28041 Madrid.
Arquitecto Técnico autor del proyecto	Francisco Mateo Sánchez-Alarcos
Titularidad del encargo	Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario 12 de Octubre
Emplazamiento	Avenida de Córdoba s/n. Madrid
Presupuesto de Ejecución Material	166.225,93 €
Plazo de ejecución previsto	6 meses
Número máximo de operarios	8
Total aproximado de jornadas	480
OBSERVACIONES:	

### 1.4.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Desde la calle interior del complejo hospitalario
Topografía del terreno	Horizontal
Edificaciones colindantes	Edificios de uso sanitario
Suministro de energía eléctrica	Dispone
Suministro de agua	Dispone
Sistema de saneamiento	Dispone
Servidumbres y condicionantes	Se trabajará mientras el edificio está operativo
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Apertura de huecos en forjado y en tabiquería
Cubiertas	Formación de bancada para instalaciones, colocación de pavimento flotante
Albañilería y cerramientos	Cerramientos interiores, falsos techos, ayudas a instalaciones
Acabados	Solados vinílicos, pintura epoxi. Mobiliario de laboratorio y de oficina
Instalaciones	Red de agua fría, caliente y desagües para fregadero Instalación eléctrica para iluminación y tomas de corriente Climatización y ventilación Protección contra incendios Voz y datos Gases medicinales Control de accesos

OBSERVACIONES:	

### 1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	El propio Hospital 12 de Octubre	0
Asistencia Especializada (Hospital)	El propio Hospital 12 de Octubre	0
OBSERVACIONES:		

### 1.6.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
<input type="checkbox"/>	Amoladora de mano	<input type="checkbox"/>	Hormigoneras
<input type="checkbox"/>	Sierra circular	<input type="checkbox"/>	Camiones
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Cabrestantes mecánicos
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:			

### 1.7.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
<input type="checkbox"/> Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
<input type="checkbox"/> Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
<input type="checkbox"/> Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
<input type="checkbox"/> Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24$ V. I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ .
<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:	

## **2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes		Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

### 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al mismo nivel	
	Caídas de operarios a distinto nivel	
	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Cuerpos extraños en los ojos	
	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2\text{m}$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Cascos de seguridad	permanente
	Calzado protector	permanente
	Ropa de trabajo	permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		



FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de materiales transportados	
	Desplome de andamios	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Barandillas de seguridad	permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Botas de seguridad	permanente
	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
	Gafas de seguridad	frecuente
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Protectores auditivos	ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
	Lesiones y cortes en brazos y manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
	Electrocuciones	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
	Proyecciones de partículas	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
	Acopio adecuado de materiales	permanente
	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para grúa	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Guantes de cuero o goma	ocasional
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Redes horizontales	frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Ambiente pulvígeno	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Electrocución	
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Electrocuciones	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulverígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

#### **4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

<b>TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES</b>	<b>MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS</b>
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

#### **5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**

##### **5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

<b>UBICACION</b>	<b>ELEMENTOS</b>	<b>PREVISION</b>
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

## 6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

### GENERAL

□ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
□ Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
□ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
□ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
□ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
□ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
□ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
□ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
□ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
□ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
□ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
□ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
□ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
□ Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

□ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
□ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
□ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
□ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
□ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

### INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

□ Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
□ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
□ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
□ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
□ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
□ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
□ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
□ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96



## **7- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO**

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en el que aparece por primera vez, como agente de la edificación “los propietarios y usuarios” cuya principal obligación es la de “conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento” y en el artículo 3 en el que se dice que los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad. También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, artículo 22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97 artículo 5.6. para Estudios, se describen a continuación las “previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores” mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

### **1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.**

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente bandejas de balcón, barandillas, chapado de piedra artificial.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de TV.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos contadores.
- Montaje de andamios y escaleras manuales o de tijera.

### **2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.**

- Riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, montaje de medios auxiliares en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas a pozos, intoxicación o asfixia.
- En fachadas caída en altura con riesgo grave, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En cubiertas inclinadas caída en altura con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielo. Caída de herramientas o materiales o medios auxiliares.
- En uso de ascensores atrapamiento de personas en cabina, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina o de atrapamiento de manos o pies por caída de cargas pesadas.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

### 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros y acopio de materiales.
- En trabajos de saneamiento comprobar si existe peligro de explosión o asfixia, dotando del equipo de protección individual adecuado.
- En trabajos de cerramientos y fachada se utilizarán andamios tubulares desde el suelo, dotado de plataforma en todos los niveles con escalera interior y barandilla. Dada la poca altura del edificio y al no haber previsto el proyecto de ejecución, ningún elemento fijo de anclaje para andamios colgados. Las medidas preventivas, por tanto, serán las mismas que las indicadas en este Estudio para los trabajos de ejecución de las fachadas, en el apartado de albañilería y las indicadas para utilización de andamios tubulares en el apartado correspondiente de medios auxiliares.
- Trabajos en cubierta: Colocar a lo largo de la fachada y en puntos estratégicos, de forma que queden ocultos, puntos fuertes de sujeción, ganchos, para enganche posterior de cinturones de seguridad, andamios, etc. En el proyecto de ejecución no se ha previsto la colocación de ningún elemento fijo para este destino.
- En el caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, los materiales estarán homologados, revisados antes de su uso y con certificado de garantía.
- Las escaleras para acceso a las zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada y cadena resistente en las de tijera.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento.
- Dotación de teléfono para caso de avería en cabinas de ascensor.
- Habilitación zona de acceso a la antena de televisión en cubierta.
- Trabajos de instalaciones: En los planos correspondientes del proyecto de ejecución se indican los pasos de las instalaciones, la ubicación de contadores, la red de agua potable, de saneamiento así como las dimensiones de los patinillos, copia de los cuales debe dejarse en el centro para consulta del trazado en los posibles trabajos de mantenimiento.
- Las obras de reparación o mantenimiento que se refieran a instalaciones eléctricas, Calefacción y Agua Caliente Sanitaria, deberán correr a cargo del Instalador Autorizado por el Ministerio de Industria y Energía o equivalente.
- Se dejarán puntos fuertes de anclaje a lo largo del hueco del ascensor y se dejará en el centro el manual de mantenimiento de este así como los de todas las máquinas que queden instaladas en el edificio.

### 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

Es aconsejable procurarse con sus propios medios un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio, para conservarlo en adecuado estado.

Los trabajos de potrería serán realizados por profesional con Licencia vigente con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.

El empleo de medios auxiliares para mantenimiento de fachadas y cubiertas deberá contar con su certificado correspondiente, visado por técnico competente.

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas y dotadas de esquema de montaje y funcionamiento.

Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de instalaciones de gas de acuerdo con la normativa vigente.

Se deben realizar el mantenimiento de la Instalación contra incendios y detección de monóxido de carbono según la NBE-CPI-96, mediante empresa autorizada.

El presente Estudio Básico, sus conclusiones y recomendaciones tendrán vigencia desde el momento en que se suscriba el contrato de adjudicación de obras entre la Propiedad y el Contratista, hasta la fecha en que se produzca la total terminación de las mismas.

Madrid, febrero de 2026

El arquitecto técnico



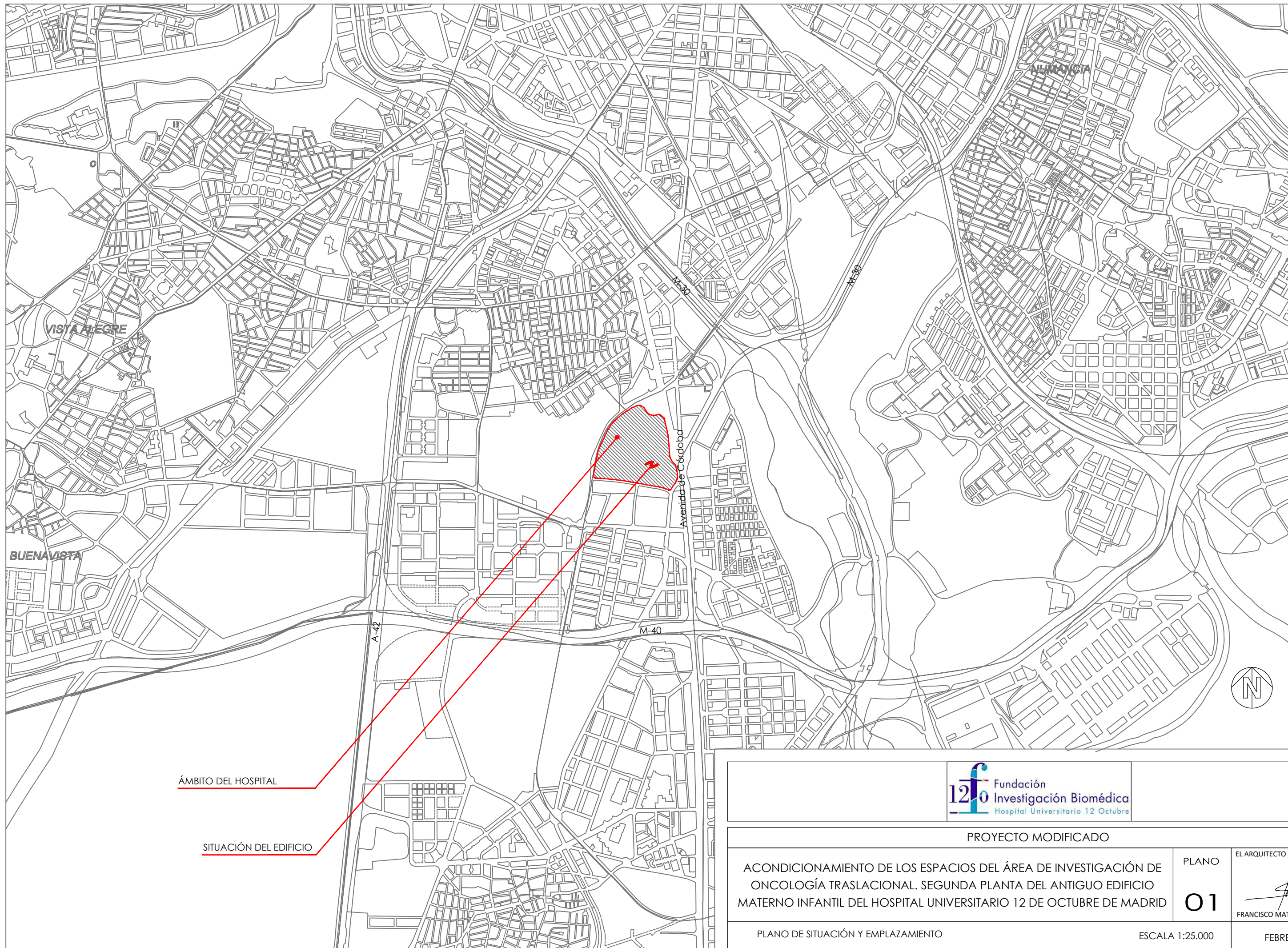
PROYECTO MODIFICADO. Acondicionamiento de los espacios del área de Investigación de Oncología Traslacional. 2ª planta antiguo edificio materno infantil. Hospital Universitario 12 de Octubre.

## **PLANOS**

## INDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. SITUACIÓN EN EL ÁMBITO DEL HOSPITAL
3. PLANTA SEGUNDA. ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN PREVISTA INICIALMENTE
4. PLANTA SEGUNDA. NUEVO ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN
5. PLANTA SEGUNDA. MODIFICACIONES DE LA DISTRIBUCIÓN
6. PLANTA SEGUNDA. USOS, SUPERFICIES Y OCUPACIÓN DE ZONAS DE TRABAJO
7. PLANTA SEGUNDA. MOBILIARIO
8. PLANTA SEGUNDA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA , VOZ Y DATOS
9. PLANTA SEGUNDA. CLIMATIZACIÓN Y CONTROL DE ACCESOS
10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR I
11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR II
12. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR III
13. PLANTA SOTANO 2. CUADRO ELÉCTRICO GENERAL









## PLANO

## EL ARQUITECTO TÉCNICO

## PLANO DE SITUACIÓN EN EL ÁMBITO DEL HOSPITAL

ESCALA 1:2.000

FEBRERO 2026

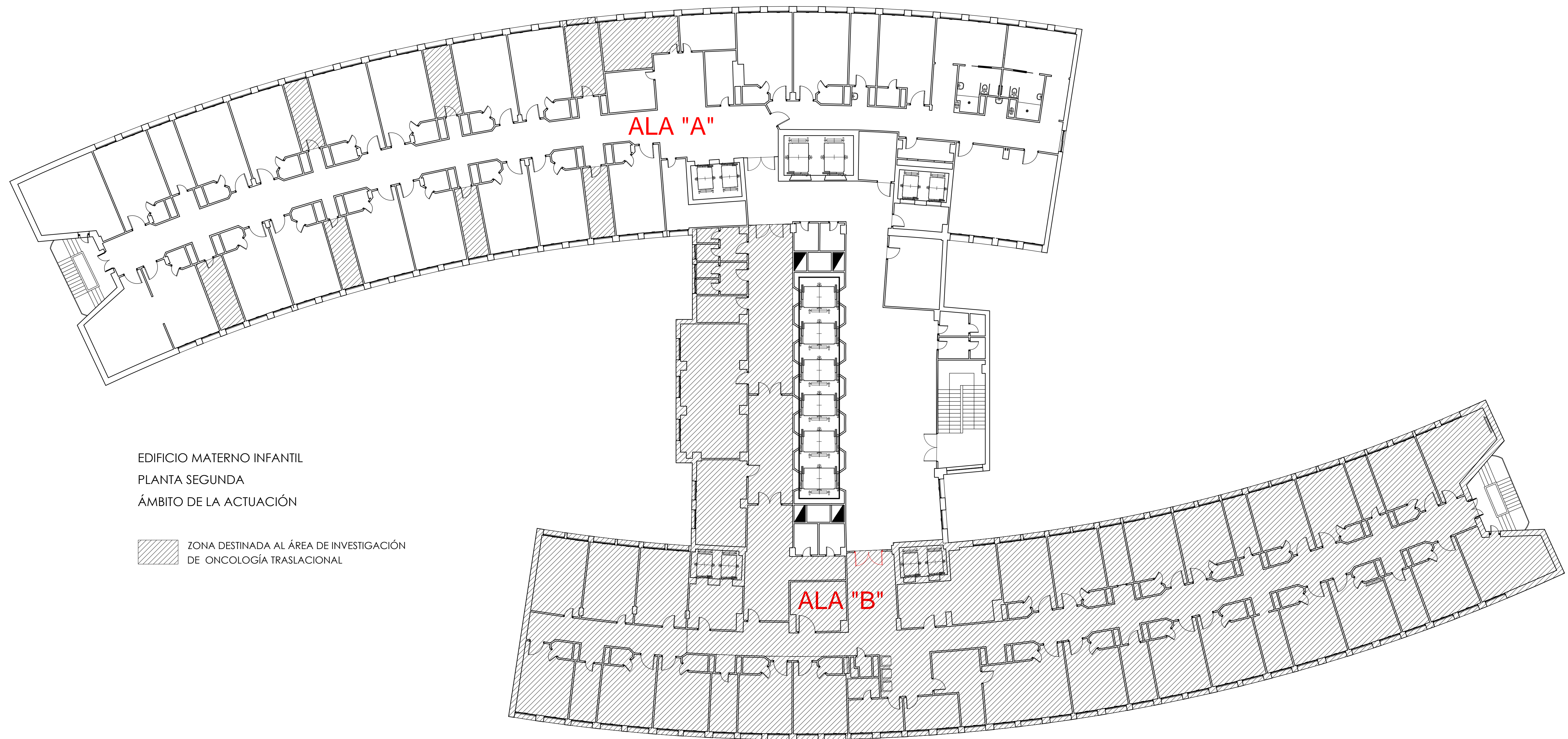




EDIFICIO MATERNO INFANTIL  
PLANTA SEGUNDA  
ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

 ZONA DESTINADA AL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL





EDIFICIO MATERNO INFANTIL  
PLANTA SEGUNDA  
ÁMBITO DE LA ACTUACIÓN

 ZONA DESTINADA AL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL





DEMOLICIONES Y NUEVOS CERRAMIENTOS

- TABIQUES A DEMOLER
- NUEVOS TABIQUES
- NUEVA PUERTA DE DOS HOJAS

PROYECTO MODIFICADO

ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO  
EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE  
OCTUBRE DE MADRID

PLANO

05

EL ARQUITECTO TÉCNICO

FRANCISCO MATEO SANCHEZ-A.

PLANTA SEGUNDA. MODIFICACIONES DE LA DISTRIBUCIÓN

ESCALA 1: 150

NOVIEMBRE 2025



SUPERFICIES CONSTRUIDAS

SUPERFICIE DE LA PLANTA 2.413,13 m²

ÁMBITO DE LA ACTUACION 1.057,20 m²

SUPERFICIES Y OCUPACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

DEPENDENCIA	Nº SALA	SUPERF. ÚTIL m2	ALTURA m	VOLUMEN m3	AFORO
AREA ADMINISTRATIVA	1	16,17	2,55	41,23	4
ALMACÉN	1.1	14,26	2,55	36,36	0
SALA DE TRABAJO	10	40,01	2,55	102,03	10
UNIDAD A	11	27,11	2,55	69,13	7
UNIDAD B	12	15,62	2,55	39,83	4
UNIDAD B	13	23,16	2,55	59,06	6
UNIDAD B	14	15,29	2,55	38,99	4
UNIDAD C	15	15,45	2,55	39,40	4
UNIDAD C	16	22,89	2,55	58,37	6
UNIDAD E	17	15,59	2,55	39,75	4
UNIDAD E	18	22,75	2,55	58,01	6
SALA DE TRABAJO	19	18,99	2,55	48,42	5
DATA EXTERNO	20-21	23,91	2,55	61,10	6
SALA DE TRABAJO	22	16,49	2,55	42,05	4
OFICIO	23	16,37	2,55	41,74	4
ADMIN IT	24	7,15	2,55	18,23	2
JEFE OPERACIONES CLÍNICAS	25	16,34	2,55	41,67	4
FACTURACIÓN GASTOS PAC.	26	15,88	2,55	40,49	4
INFO PAC GASTOS	27	7,66	2,55	19,53	2
ONCO SUR QA	28	16,50	2,55	42,08	4
JEFE DE SERVICIO	29	24,71	2,55	63,01	6
SECRETARÍAS JEFE DE SERVICIO	30	17,52	2,55	44,68	4
INFORMÁTICO	31	4,41	2,55	11,25	1
SALA TÉCNICA CLIMATIZACIÓN	32.1	3,65	2,55	9,31	0
SALA TÉCNICA RACK	32.2	5,58	2,55	14,23	0
ESPACIO ADMIN. HOSPITALARIO	33	8,13	2,55	20,73	2
ESPACIO MEDICO	34	7,21	2,55	18,39	2
ESPACIO MEDICO	35	7,16	2,55	18,26	2
ESPACIO MEDICO	36	8,58	2,55	21,88	2
PSICO-ONCO	37	7,75	2,55	19,76	2
ESPACIO MEDICO	38	8,72	2,55	22,24	2
ESPACIO MEDICO	39	11,03	2,55	28,13	3
SALA DE TRABAJO	40	17,15	2,55	43,73	4
DATA ENTRY PH1	41	17,72	2,55	45,19	5
SALA DE MONITORES	42	17,90	2,55	45,65	5
START UP	43	15,88	2,55	40,49	4
COORDINADORES DE ENSAYOS PH1	44	24,04	2,55	61,30	6
UNIDAD DE CALIDAD	45	16,18	2,55	41,26	4
COORDINADORES DE ENSAYOS PH1	46	23,75	2,55	60,56	6
MEDICINA DE PRECISIÓN	47	16,23	2,55	41,39	4



PROYECTO MODIFICADO

ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO  
EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE  
OCTUBRE DE MADRID

PLANO

06

EL ARQUITECTO TÉCNICO

  
FRANCISCO MATEDO SANCHEZ-A.



SUPERFICIES CONSTRUIDAS

SUPERFICIE DE LA PLANTA 2.413,13 m²

ÁMBITO DE LA ACTUACION 1.057,20 m²

SUPERFICIES Y OCUPACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

DEPENDENCIA	Nº SALA	SUPERF. ÚTIL m2	ALTURA m	VOLUMEN m3	AFORO
AREA ADMINISTRATIVA	1	16,17	2,55	41,23	4
ALMACÉN	1.1	14,26	2,55	36,36	0
SALA DE TRABAJO	10	40,01	2,55	102,03	10
UNIDAD A	11	27,11	2,55	69,13	7
UNIDAD B	12	15,62	2,55	39,83	4
UNIDAD B	13	23,16	2,55	59,06	6
UNIDAD B	14	15,29	2,55	38,99	4
UNIDAD C	15	15,45	2,55	39,40	4
UNIDAD C	16	22,89	2,55	58,37	6
UNIDAD E	17	15,59	2,55	39,75	4
UNIDAD E	18	22,75	2,55	58,01	6
SALA DE TRABAJO	19	18,99	2,55	48,42	5
DATA EXTERNO	20-21	23,91	2,55	61,10	6
SALA DE TRABAJO	22	16,49	2,55	42,05	4
OFICIO	23	16,37	2,55	41,74	4
ADMIN IT	24	7,15	2,55	18,23	2
JEFE OPERACIONES CLÍNICAS	25	16,34	2,55	41,67	4
FACTURACIÓN GASTOS PAC.	26	15,88	2,55	40,49	4
INFO PAC GASTOS	27	7,66	2,55	19,53	2
ONCO SUR QA	28	16,50	2,55	42,08	4
JEFE DE SERVICIO	29	24,71	2,55	63,01	6
SECRETARÍAS JEFE DE SERVICIO	30	17,52	2,55	44,68	4
INFORMÁTICO	31	4,41	2,55	11,25	1
SALA TÉCNICA CLIMATIZACIÓN	32.1	3,65	2,55	9,31	0
SALA TÉCNICA RACK	32.2	5,58	2,55	14,23	0
ESPACIO ADMIN. HOSPITALARIO	33	8,13	2,55	20,73	2
ESPACIO MEDICO	34	7,21	2,55	18,39	2
ESPACIO MEDICO	35	7,16	2,55	18,26	2
ESPACIO MEDICO	36	8,58	2,55	21,88	2
PSICO-ONCO	37	7,75	2,55	19,76	2
ESPACIO MEDICO	38	8,72	2,55	22,24	2
ESPACIO MEDICO	39	11,03	2,55	28,13	3
SALA DE TRABAJO	40	17,15	2,55	43,73	4
DATA ENTRY PH1	41	17,72	2,55	45,19	5
SALA DE MONITORES	42	17,90	2,55	45,65	5
START UP	43	15,88	2,55	40,49	4
COORDINADORES DE ENSAYODS PH1	44	24,04	2,55	61,30	6
UNIDAD DE CALIDAD	45	16,18	2,55	41,26	4
COORDINADORES DE ENSAYOS PH1	46	23,75	2,55	60,56	6
MEDICINA DE PRECISIÓN	47	16,23	2,55	41,39	4



PROYECTO MODIFICADO

ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO  
EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE  
OCTUBRE DE MADRID

PLANO

EL ARQUITECTO TÉCNICO

07

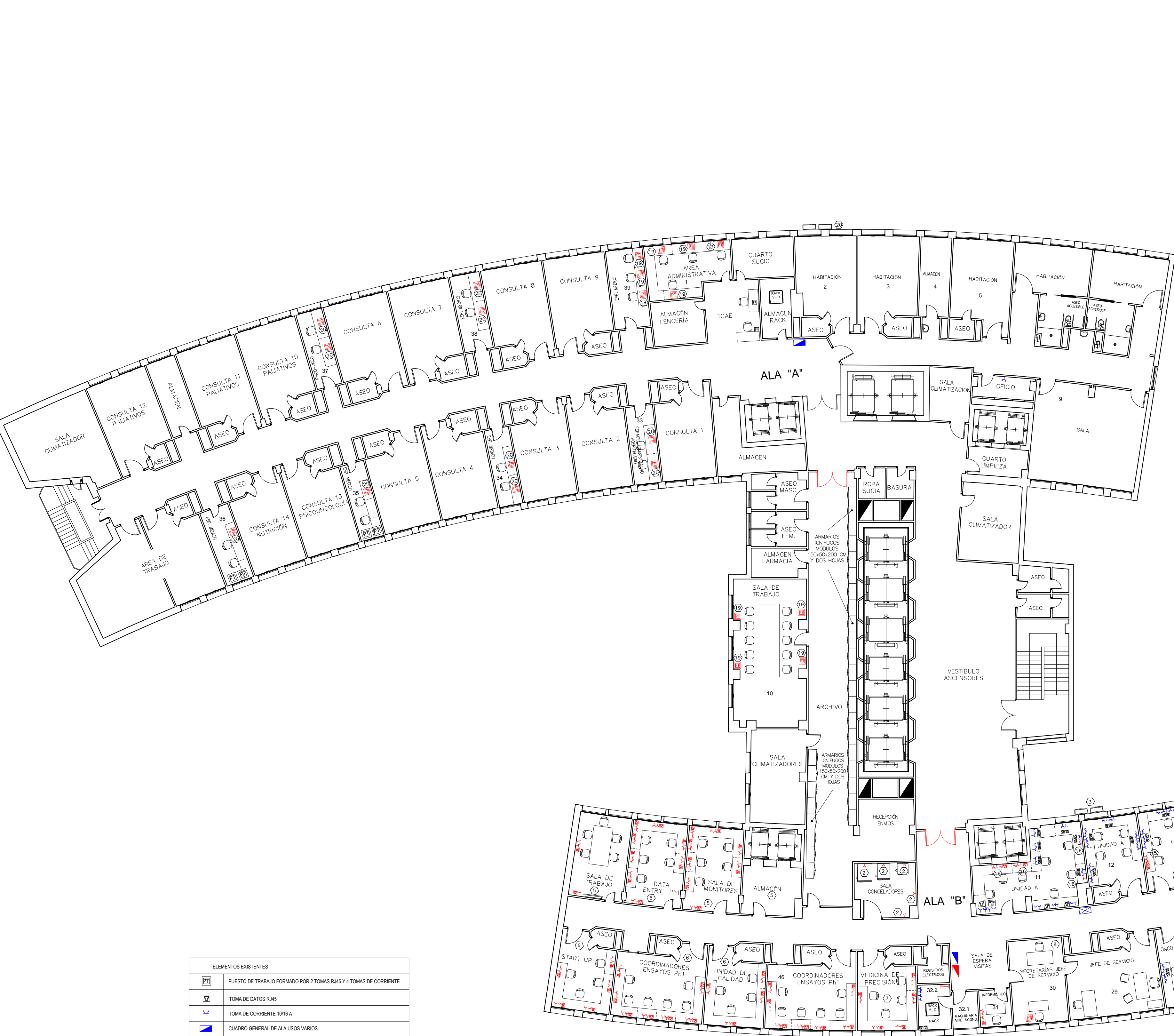
  
FRANCISCO MATEO SANCHEZ-A.

PLANTA SEGUNDA. MOBILIARIO

ESCALA 1: 150

NOVIEMBRE 2025





ELEMENTOS EXISTENTES	
	PUESTO DE TRABAJO FORMADO POR 2 TOMAS RJ45 Y 4 TOMAS DE CORRIENTE
	TOMA DE DATOS RJ45
	TOMA DE CORRIENTE 10/16 A
	CUADRO GENERAL DE ALA USOS VARIOS
	CUADRO SECUNDARIO DE ALA USOS VARIOS
NUEVOS ELEMENTOS	
	TOMA DE DATOS RJ45
	TOMA DE CORRIENTE 10/16 A
	PUESTO DE TRABAJO FORMADO POR 2 TOMAS RJ45 Y 4 TOMAS DE CORRIENTE
	CUADRO GENERAL DE ALA USOS VARIOS
	CUADRO SECUNDARIO DE ALA USOS VARIOS
	CUADRO SECUNDARIO SALA TÉCNICA RACK
	CIRCUITO DE POTENCIA DE USOS VARIOS, (VER ESQUEMAS CUADROS)
	RACK DE VOZ DATOS

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
SUPERFICIE DE LA PLANTA	2.413,13 m²
ÁMBITO DE LA ACTUACION	1.057,20 m²

SUPERFICIES Y OCUPACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

DEPENDENCIA	Nº SALA	SUPERF. ÚTIL m2	ALTURA m	VOLUMEN m3	AFORO
AREA ADMINISTRATIVA	1	16,17	2,55	41,23	4
ALMACÉN	1.1	14,26	2,55	36,36	0
SALA DE TRABAJO	10	40,01	2,55	102,03	10
UNIDAD A	11	27,11	2,55	69,13	7
UNIDAD A	12	15,62	2,55	39,83	4
UNIDAD B	13	23,16	2,55	59,06	6
UNIDAD B	14	15,29	2,55	38,99	4
UNIDAD C	15	15,45	2,55	39,40	4
UNIDAD C	16	22,89	2,55	58,37	6
UNIDAD E	17	15,59	2,55	39,75	4
UNIDAD E	18	22,75	2,55	58,01	6
SALA DE TRABAJO	19	18,99	2,55	48,42	5
DATA EXTERNO	20-21	23,91	2,55	61,10	6
SALA DE TRABAJO	22	16,49	2,55	42,05	4
OFICIO	23	16,37	2,55	41,74	4
ADMIN IT	24	7,15	2,55	18,23	2
JEFE OPERACIONES CLÍNICAS	25	16,34	2,55	41,67	4
FACTURACIÓN GASTOS PAC.	26	15,88	2,55	40,49	4
INFO PAC GASTOS	27	7,66	2,55	19,53	2
ONCO SUR QA	28	16,50	2,55	42,08	4
JEFE DE SERVICIO	29	24,71	2,55	63,01	6
SECRETARÍAS JEFE DE SERVICIO	30	17,52	2,55	44,68	4
INFORMÁTICO	31	4,41	2,55	11,25	1
SALA TÉCNICA CLIMATIZACIÓN	32.1	3,65	2,55	9,31	0
SALA TÉCNICA RACK	32.2	5,58	2,55	14,23	0
ESPACIO ADMIN. HOSPITALARIO	33	8,13	2,55	20,73	2
ESPACIO MEDICO	34	7,21	2,55	18,39	2
ESPACIO MEDICO	35	7,16	2,55	18,26	2
ESPACIO MEDICO	36	8,58	2,55	21,88	2
PSICO-ONCO	37	7,75	2,55	19,76	2
ESPACIO MEDICO	38	8,72	2,55	22,24	2
ESPACIO MEDICO	39	11,03	2,55	28,13	3
SALA DE TRABAJO	40	17,15	2,55	43,73	4
DATA ENTRY Ph1	41	17,72	2,55	45,19	5
SALA DE MONITORES	42	17,90	2,55	45,65	5
START UP	43	15,88	2,55	40,49	4
COORDINADORES DE ENSAYOS Ph1	44	24,04	2,55	61,30	6
UNIDAD DE CALIDAD	45	16,18	2,55	41,26	4
COORDINADORES DE ENSAYOS Ph1	46	23,75	2,55	60,56	6
MEDICINA DE PRECISIÓN	47	16,23	2,55	41,39	4



PROYECTO MODIFICADO

ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID

PLANO

08

EL ARQUITECTO TÉCNICO

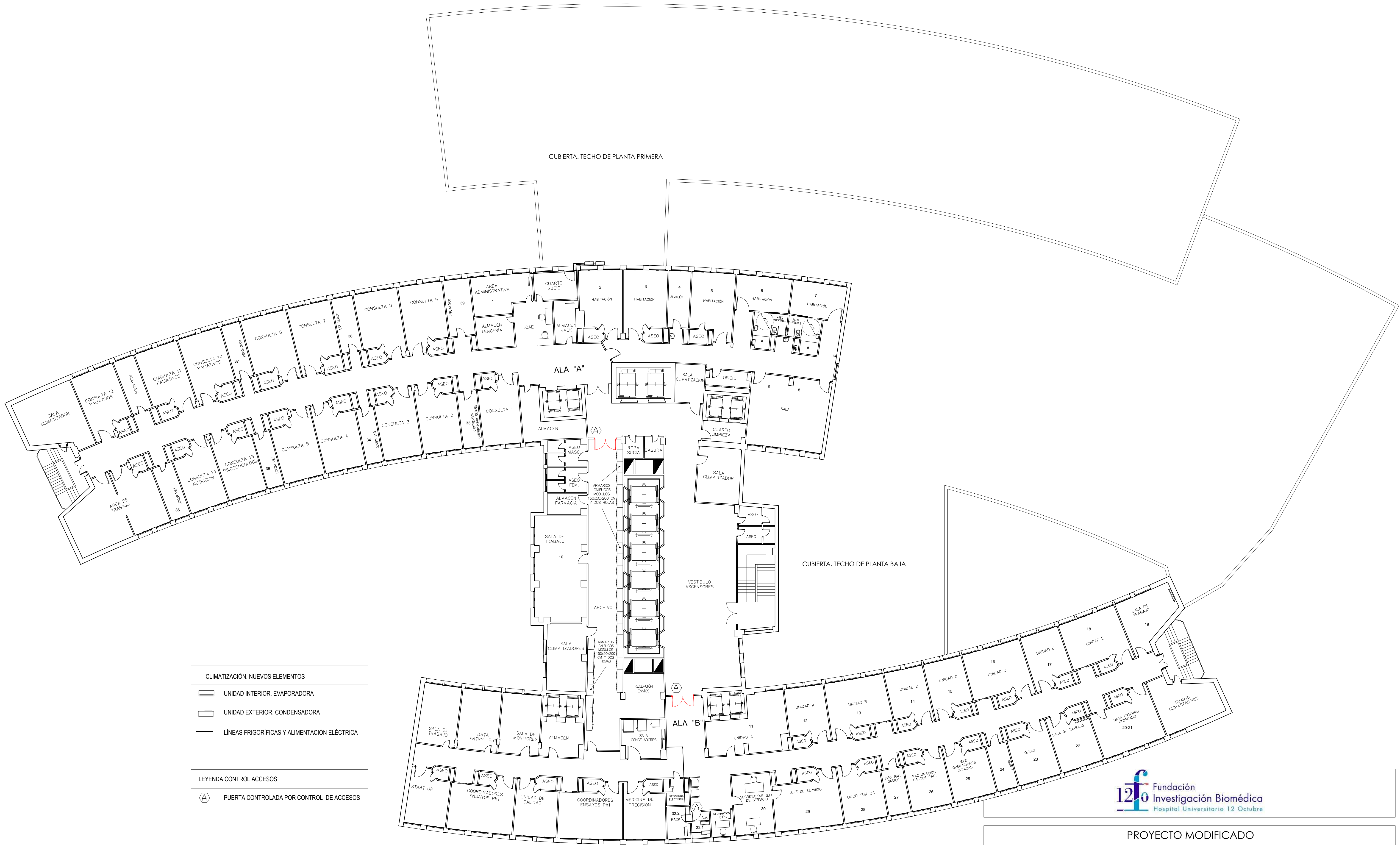
FRANCISCO MATEO SANCHEZ-A.

PLANTA SEGUNDA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA, VOZ Y DATOS

ESCALA 1: 150

NOVIEMBRE 2025



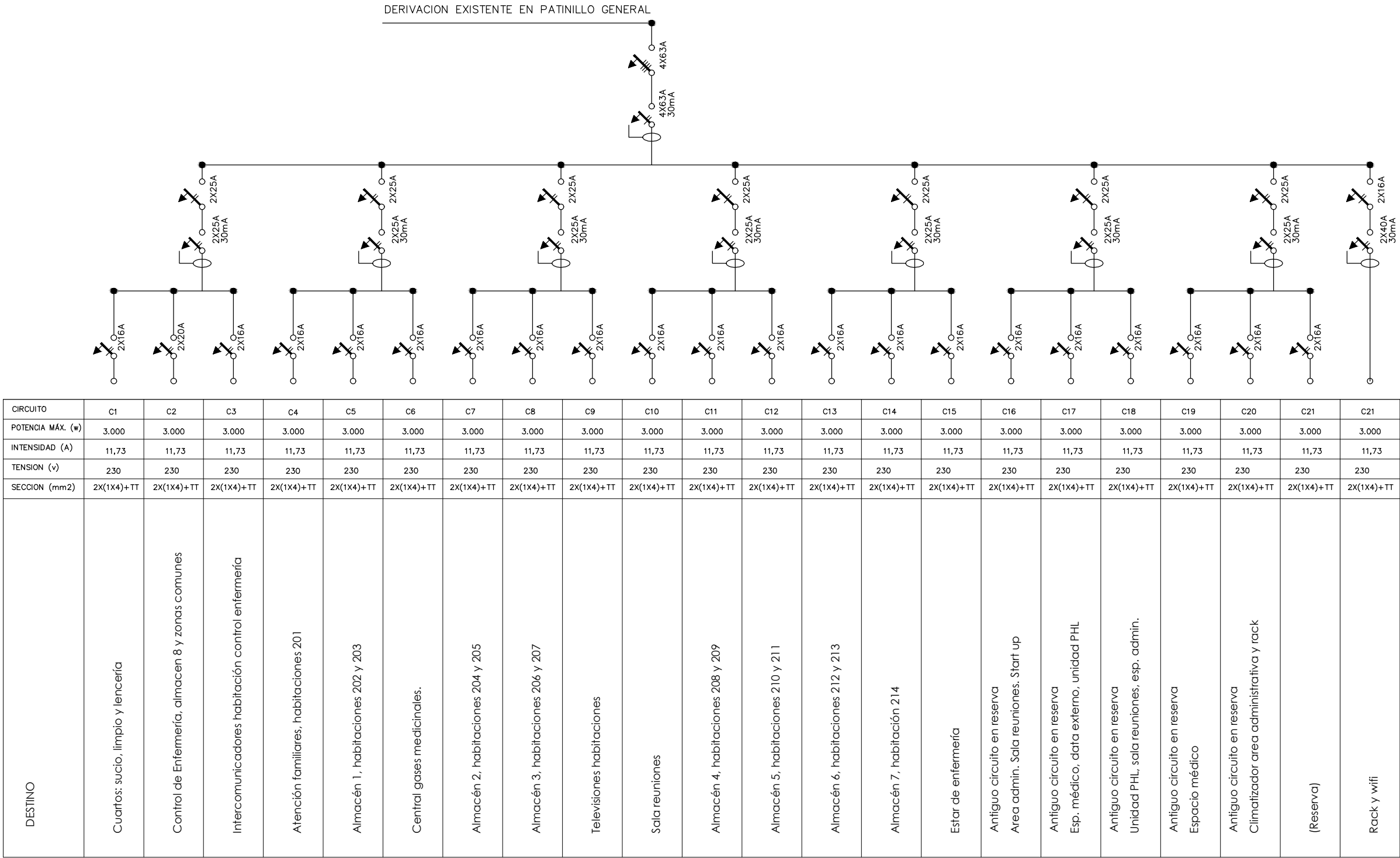


CLIMATIZACIÓN. NUEVOS ELEMENTOS	
	UNIDAD INTERIOR. EVAPORADORA
	UNIDAD EXTERIOR. CONDENSADORA
	LÍNEAS FRIGORÍFICAS Y ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

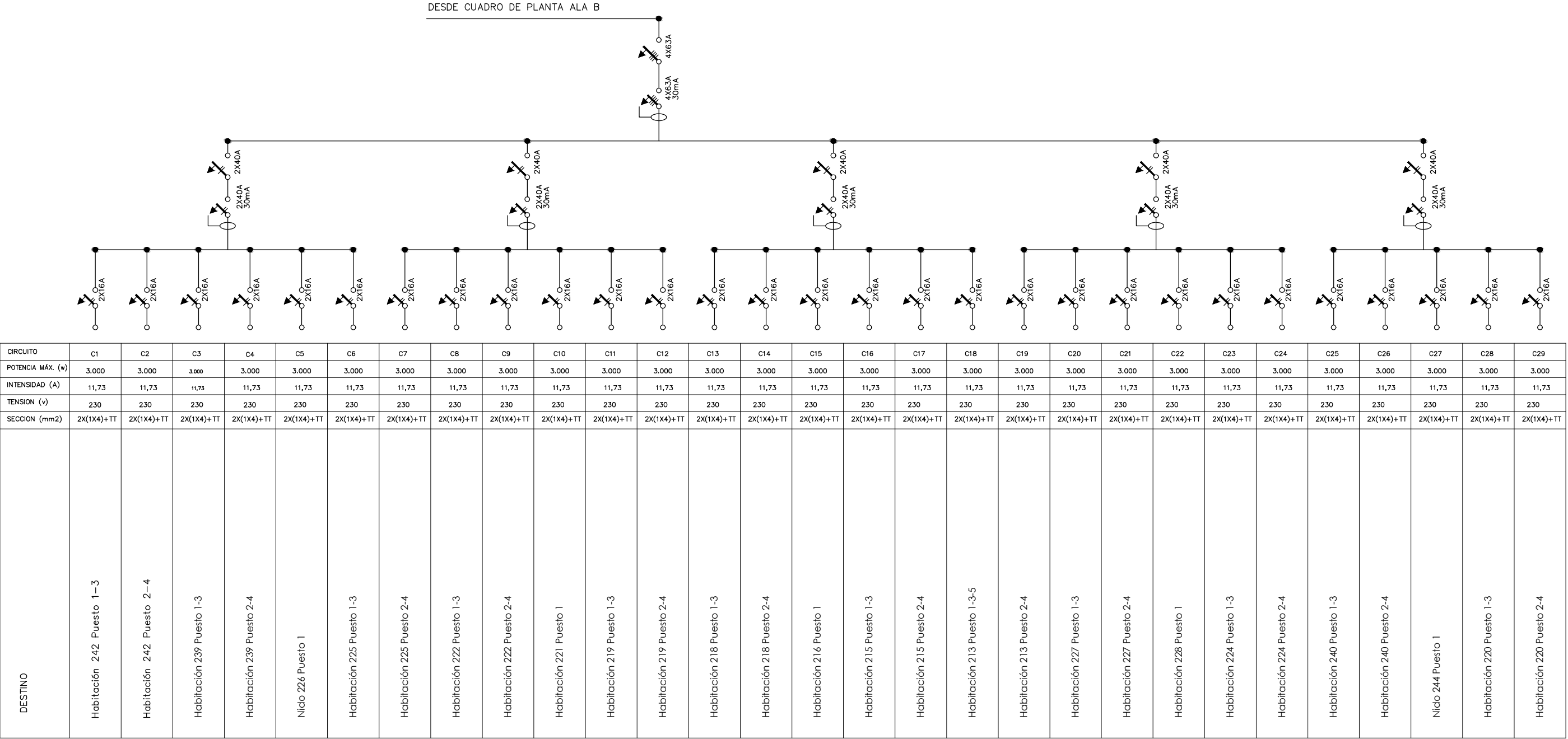
LEYENDA CONTROL ACCESOS	
	PUERTA CONTROLADA POR CONTROL DE ACCESOS

CUADRO EXISTENTE DE USOS VARIOS ALA A



PROYECTO MODIFICADO		
ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID	PLANO	EL ARQUITECTO TÉCNICO
	10	 FRANCISCO MATEO SANCHEZ-A.
INSTALACION ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR I	ESCALA S/E	JUNIO 2025

CUADRO SECUNDARIO EXISTENTE ALA B



PROYECTO MODIFICADO

ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE OCTUBRE DE MADRID

PLANO  
11

EL ARQUITECTO TÉCNICO  
  
FRANCISCO MATEO SANCHEZ-A.

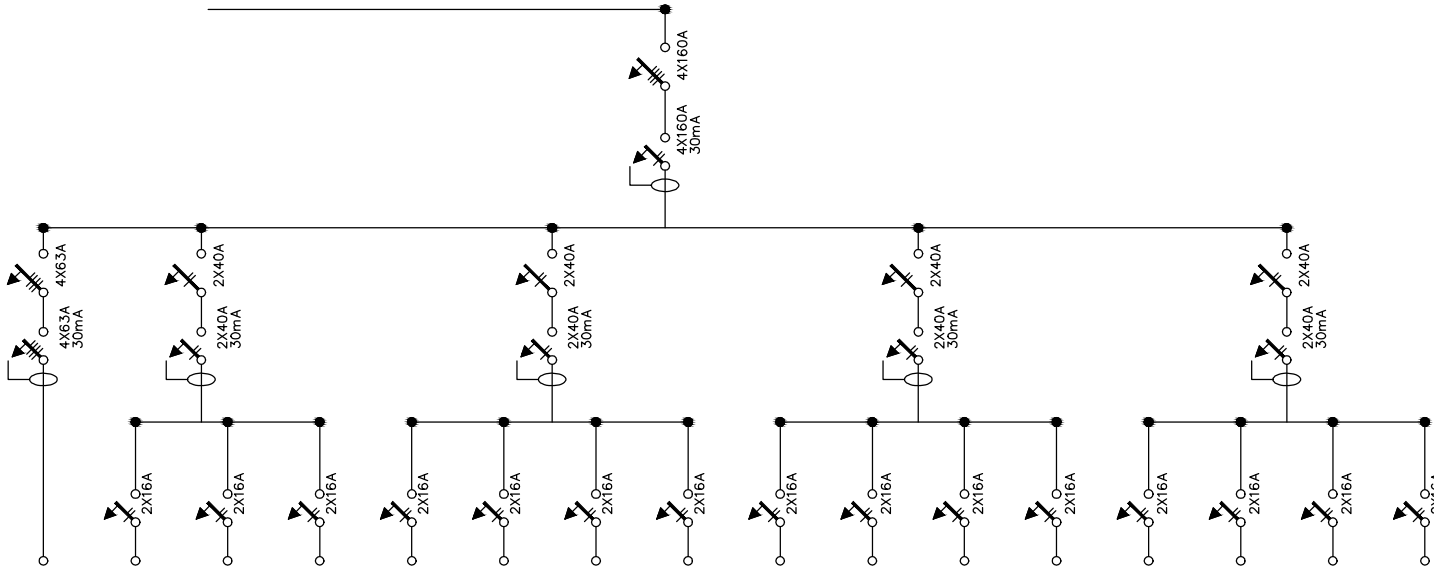
INSTALACION ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR II

ESCALA S/E

JUNIO 2025

NUEVO CUADRO USOS VARIOS ALA B

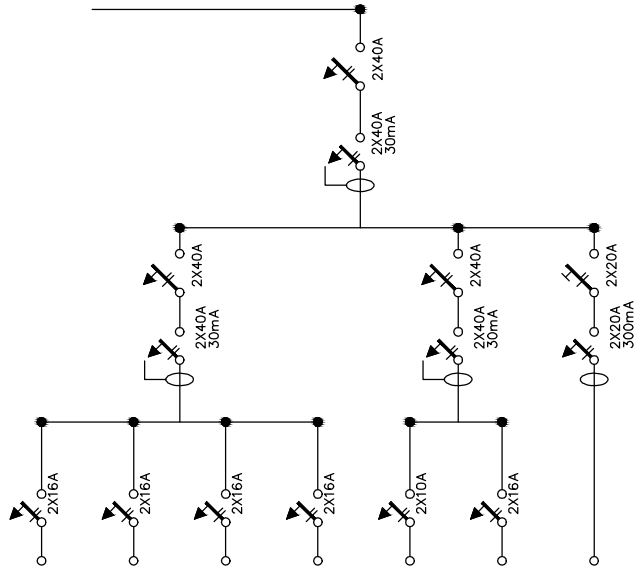
DERIVACION DESDE CUADRO GENERAL DE SÓTANO  
4X(1X35)+TT mm2 POR PATINILLO GENERAL



CIRCUITO	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
POTENCIA MÁX. (w)	25.200	3.000	3.000	6.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
INTENSIDAD (A)	63,00	11,73	11,73	26,0	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73
TENSION (v)	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
SECCIÓN (mm2)	4X(1X16)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X6)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT	2X(1X4)+TT
DESTINO	Cuadro secundario usos varios ALA B	Sala congeladores	Climatización sala congeladores	Sala Rack	Consulta revisiones, farmacia, tratamientos	Consultas 1, 4, 5, almacén	Consulta 2, 3, Almacén	Despacho coord. med. unidades, secretarías	Jefe de servicio, Onco sur QA, Info pac. gastos	Jefe op. clínicos, Admin it. Oficio	Sala reuniones, Data externo unif.	Sala reuniones	Unidad E	Unidad C	Unidad B	Unidad A

CUADRO SALA RACK

DERIVACION DESDE CUADRO GENERAL DE ALA B  
2X(1X6)+TT mm2



CIRCUITO	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
POTENCIA MÁX. (w)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000
INTENSIDAD (A)	6	6	6	6	6	6	11,73
TENSION (v)	400	230	230	230	230	230	230
SECCION (mm2)	4X(1X2,5)+TT	2X(1X2,5)+TT	2X(1X2,5)+TT	2X(1X2,5)+TT	2X(1X2,5)+TT	2X(1X2,5)+TT	2X(1X4)+TT
DESTINO	Armario Rack	Armario Rack	Armario Rack	Armario Rack	Ventilación Rack	Usos varios	Climatización sala



PROYECTO MODIFICADO

ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO  
EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE  
OCTUBRE DE MADRID

PLANO

12

EL ARQUITECTO TÉCNICO

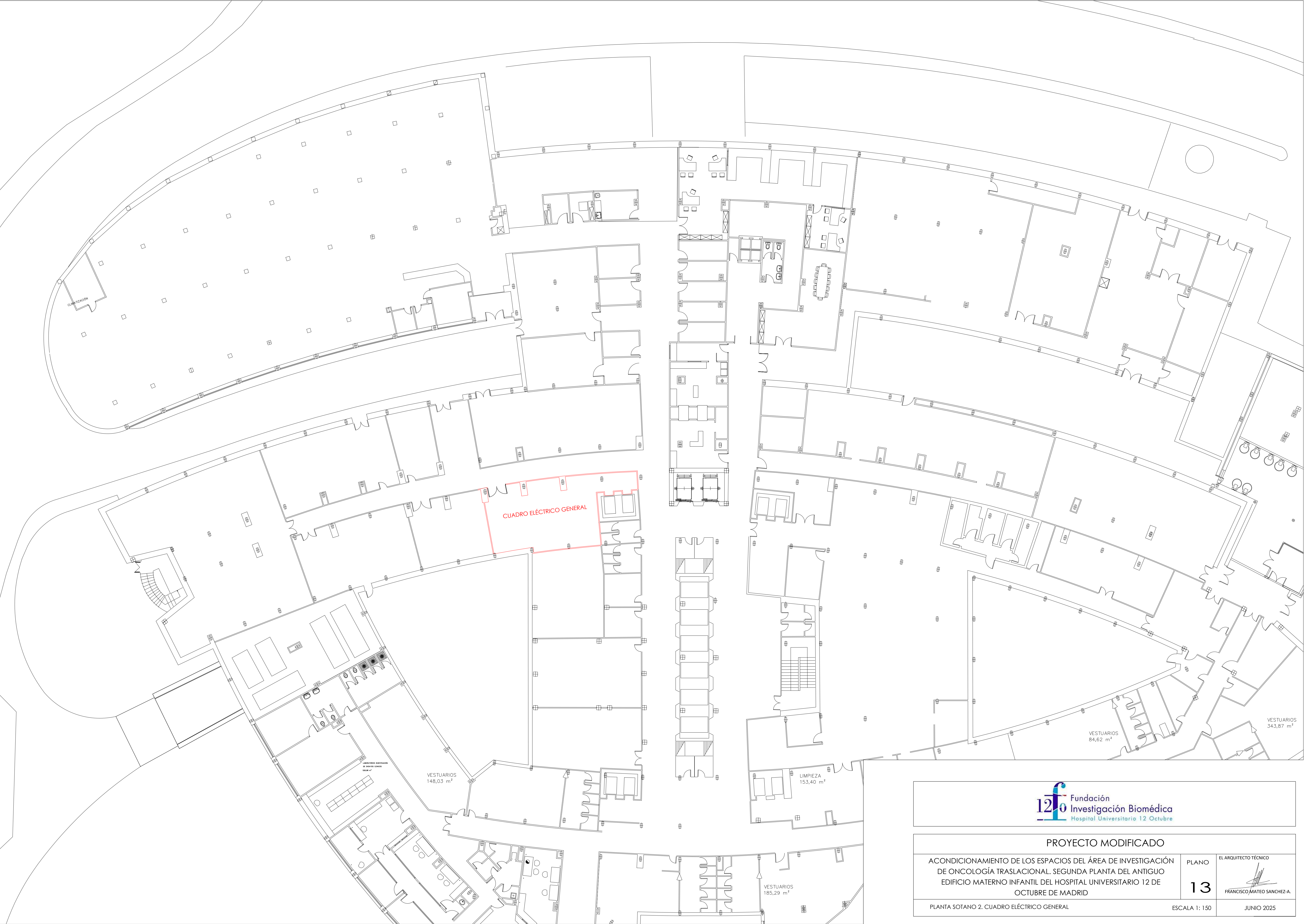
FRANCISCO MATEO SANCHEZ-A.

INSTALACION ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR III

ESCALA S/E

JUNIO 2025





PROYECTO MODIFICADO

ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN  
DE ONCOLOGÍA TRASLACIONAL. SEGUNDA PLANTA DEL ANTIGUO  
EDIFICIO MATERNO INFANTIL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO 12 DE  
OCTUBRE DE MADRID

PLANO

13

EL ARQUITECTO TÉCNICO

  
FRANCISCO MATEDO SANCHEZ-A.

PLANTA SOTANO 2. CUADRO ELÉCTRICO GENERAL

ESCALA 1: 150

JUNIO 2025