

MEMORIA

2024

02

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Centro Asistencial en Guadalajara

Dóctor Santiago Ramón y Cajal 15
19005 Guadalajara

PROMOTOR

FREMAP

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 61

PROYECTISTA

Isabel Benito Berlinches colegiado COAM 17381

En Madrid, a 2 de febrero de 2024

Fdo: Isabel Benito Berlinches.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1.1 AGENTES

PROMOTOR

FREMAP, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 61, con CIF G-28207017 y domicilio social en la carretera de Pozuelo de Alarcón a Majadahonda km35.00, en el municipio de Majadahonda (Madrid).

PROYECTISTAS

Isabel Benito Berlinches con DNI: 23011091M y nº colegiado 17381 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, con domicilio en C/ Ramon de Aguinaga, 18, CP 28028 MADRID

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

En Madrid, a 2 de febrero de 2024

Fdo:

Jose Luis Martín Gordo
Director de Infraestructuras de

FREMAP

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 61

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1. Antecedentes y Condicionantes de partida:

Se recibe por parte del promotor, el encargo del **Proyecto de reforma interior del local** que se acondicionará como oficinas y consultorio de mutua de accidentes de trabajo, y se encarga la ejecución del presente **proyecto de Ejecución**

2. Datos del emplazamiento:

El local está ubicado en la calle Doctor Santiago Ramón y Cajal 15, dando también fachada a la C/ Dr. Creus y a la c/ de Margarita Salas, C.P. 19005 en el municipio de Guadalajara. El local ocupa parte de la planta baja de un edificio destinado a viviendas.

La planta del edificio ubicada por encima del local está destinada a vivienda. El local dispone de acceso independiente al de las viviendas.

3. Linderos:

Norte local comercial y portal de acceso a viviendas
Sur..... Calle Dr. Creus
Este..... Calle de Margarita Salas
Oeste..... Calle doctor Santiago Ramón y Cajal

4. Datos del Local:

El local está localizado en la calle doctor Santiago Ramón y Cajal, teniendo fachada tanto a esta calle, como a la calle del doctor Creus y su opuesta calle de Margarita Salas. Es de forma irregular y tiene una superficie construida de 830.85 m2 distribuidos en una planta. La planta está partida por la junta de dilatación del edificio existiendo un desnivel en el forjado de 0,60 m entre un lado y otro de la junta. En la actualidad el local está compuesto por el centro Fremap, y otros tres locales que Fremap ha comprado y anexiona al local actual. Estos tres locales están en uso, uno como frutería, otro como oficina y el tercero como centro veterinario.

Las referencias catastrales de los locales implicados son:

6583601VK8968S0048AG
6583601VK8968S0047PF
6583601VK8968S0080IS

5. Datos de la actividad

La actividad a desarrollar será de oficinas, consultorio y rehabilitación de mutua de accidentes de trabajo.

6. Obras a realizar

Las obras a realizar consistirán en adaptar el local a las necesidades del cliente según el uso al que se destina.

Por lo tanto será necesario realizar obras de acondicionamiento en el interior del local para acondicionarlo por completo.

Las obras incluirán tanto distribución y tabiquería, como el acabado de las distintas superficies y la ejecución de las instalaciones de electricidad, climatización y renovación de aire, fontanería y saneamiento y contra incendios.

La fachada del local se ejecutará en función de la imagen corporativa del cliente y se instalarán rótulos corporativos del mismo.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL LOCAL

Una vez reformado, el local tendrá una superficie útil de 731.88 m² distribuida según la documentación gráfica del proyecto, desarrollándose el programa en un solo nivel en la planta baja, situado a nivel de calle hacia el acceso por calle del doctor Santiago Ramón y Cajal, con salida de emergencias también a nivel por la c/ del Doctor Creus. Se mantiene un tercer punto de acceso, existente en la actualidad, por la calle de Margarita Salas.

La forma y superficies del proyecto en la parcela de referencia vienen descritas y acotadas en la documentación gráfica (conjunto de planos que describen el proyecto) que se adjunta.

Cuadro de superficies construidas:

Plantas	Construidas (m ²)
Planta Baja	830.85
Superficie total construida sobre rasante	830.85
Superficie total construida bajo rasante	0,00
Superficie construida total	830.85

Cuadro de superficies útiles:

Plantas	Útiles (m ²)
Planta Baja	731.88
Superficie Útil total	731.88



Cuadro de superficies útiles desglosado por recinto:

SUPERFICIES ÚTILES			
PLANTA BAJA			
ACCESO 1	7.20 m2	CONSULTA 2	16.44 m2
VESTÍBULO 1	6.90 m2	ACCESO 2	5.09 m2
ESPERA 1	26.89 m2	ALMACÉN SANITARIO	5.86 m2
ASEO FEMENINO	5.09 m2	CONSULTA 3	16.05 m2
ASEO MASCULINO	5.20 m2	CONSULTA 4	18.00 m2
ADMISIÓN	20.76 m2	CURAS 2	14.20 m2
GESTIÓN	102.14 m2	SALA YESOS	13.51 m2
DESPACHO DIRECCIÓN	16.26 m2	DISTRIBUIDOR INTERNO	3.88 m2
DESPACHO POLIVALENTE	14.69 m2	ASEO/VEST. PERSONAL 1	5.34 m2
SALA REUNIONES	15.81 m2	ASEO/VEST. PERSONAL 2	5.32 m2
RACK	6.53 m2	SALA REHABILITACIÓN	175.64 m2
INSTALACIONES	14.97 m2	VESTUARIO FEMENINO	11.17 m2
DISTRIBUIDOR ASEOS	1.73 m2	VESTUARIO MASCULINO	11.71 m2
ASEO GEST.	6.87 m2	HIDROTERAPIA	4.84 m2
ARCHIVO GEST.	4.53 m2	ALMACÉN	3.62 m2
FARMACIA	7.03 m2	CABINA LÁSER	8.12 m2
LIMPIEZA	2.97 m2	CABINA 2	6.75 m2
DISTRIBUIDOR ASISTENCIAL	28.64 m2	CABINA 3	7.13 m2
SALA DE RAYOS	22.39 m2	CABINA 4	8.32 m2
ESPERA 2	18.34 m2		
DESPACHO ENFERMERÍA	18.65 m2		
ARCHIVO ENFERMERÍA	3.09 m2		
CONSULTA 1	16.68 m2		
CURAS 1	17.31 m2		
TOTAL SUP.UTIL			731.88 m2

PRESTACIONES DEL LOCAL

El local se organiza a fin de instalar en él un Centro Asistencial, que consta de zona de administración con espacio para desarrollar tareas administrativas propias del centro y un despacho para dirección y salas de juntas, zona asistencial, con consultas, salas de curas, sala de rayos y yesos, y con zona de rehabilitación, que cuenta con una sala de ejercicio para tratamiento de los pacientes del centro.

Todos estos espacios están dotados de equipamiento necesario compuesto por cuartos de servicio tales como cuartos de limpieza, aseos y vestuarios tanto públicos como privados, almacenes, etc...

En cualquier caso, el uso del local se limitará a los usos previstos en proyecto.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1.4

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

1.4.1 Marco normativo (no exhaustivo):

Normativa Estatal

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la calidad de la edificación.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo; RD 1371/2007, de 19 de octubre; Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio; RD 1675/2008, de 17 de octubre; Orden VIV/984/2009, de 15 de abril; RD 173/2010, de 19 de febrero; y RD 410/2010, de 31 de marzo).
- Ley 37/2015 de 29 de septiembre de carreteras (BOE-A-2015-10439)
- Real decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE-A-2001-14276)
- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas (BOE-A-1973-1018)

Normativa Autonómica

- Código de Urbanismo de Castilla-La Mancha de 11 de septiembre de 2023
- Resolución de 27/07/2017, de la Secretaría General, por la que se dispone la publicación de instrucciones aprobadas con fecha 25/05/2017 sobre diferentes cuestiones urbanísticas. (2017/9222)
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación.
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.
- Decreto Legislativo 1/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística. [2023/1957]
- Ley 1/2021, de 12 de febrero, de Simplificación Urbanística y Medidas Administrativas. [2021/1615]

1.5

FICHA URBANÍSTICA

1.5.1 Normativa Urbanística:

Son de aplicación las Normas Urbanísticas del planeamiento actualmente en vigor en el emplazamiento, tanto en sus normas generales como particulares y que están establecidas en el **PGOU de Guadalajara**, así como las Ordenanzas Municipales y particulares aplicables en función de su uso característico y ubicación.

Asimismo será de aplicación todo lo establecido en las Normas Generales, Normas Pormenorizadas, anexos gráficos aclaratorios y planimetría correspondiente al municipio, así como en todas las Normas, Decretos y Reglamentos de Obligado Cumplimiento referidos a las obras de nueva construcción.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



2 Memoria constructiva

Las obras a realizar consisten en la distribución interior de los distintos espacios del local para adaptarlo a las necesidades de la actividad. Esto implica el recrecido de parte del local para situar la totalidad de la planta baja en la misma cota. Esto supondrá el total acondicionamiento incluyendo los acabados y las instalaciones generales del local (iluminación, electricidad, climatización, protección contra incendios y fontanería y saneamiento).

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Al tratarse la actuación de una reforma en un edificio existente, no se ve afectada ni la cimentación del edificio ni la estructura. Se realizarán demoliciones de toda la compartimentación interior de los distintos locales.

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

Al tratarse la actuación de una reforma en un edificio existente, no se ve afectada la cimentación del edificio. No se realiza ninguna obra con afección a la estructura.

2.3 SISTEMA DE ENVOLVENTE (FACHADA)

Al tratarse de la incorporación de tres locales al local principal del centro asistencial actual, se levanta el acabado de todas las fachadas y se adaptan a la nueva distribución.

El acabado exterior de fachada será una lámina de piedra técnica ultracompacta Dekton o equivalente, colocada amorterada sobre ladrillo de ½ pie. En el interior se colocará un aislamiento térmico de 8cm de espesor, cumpliendo con los requisitos del CTE DB HE, y como acabado tabiquería de placas de yeso.

Se abrirán en fachada los huecos necesarios para garantizar la iluminación y ventilación adecuada de las distintas estancias según se dispone en los planos de alzados.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

ALBAÑILERÍA

Las divisiones interiores se realizarán con tabiquería de placa de yeso y pintadas, o con aplacados en zonas húmedas.

La tabiquería de la sala de radiología se ejecutará según la normativa vigente relativa a este tipo de instalaciones.

CARPINTERÍAS

La carpintería interior del proyecto se realizará con puertas de paso aplacadas en HPL, según planos. En las zonas de gestión y dirección se colocarán mamparas para organizar el espacio.

Se colocarán puertas correderas automáticas para cerramiento del local respecto al exterior, formando cortavientos.

La carpintería exterior se realizará según los planos de alzados y de detalle.

FALSOS TECHOS

Con criterio general, se instalarán tres tipos de falsos techos:

- . Falso techo de placas desmontable en la zona de gestión, asistencial y rehabilitación, así como en los pasillos que las conectan.
- . Falso techo de pladur resistente a la humedad lisa en aseos, vestuarios y radiología.
- . Falso techo de pladur continuo en zonas sin necesidad de registro.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



2.5 SISTEMA DE ACABADOS

SOLADOS Y PAVIMENTOS

Los pavimentos utilizados serán:

En zona asistencial (consultas, salas de curas, de yesos, radiología, salas de espera, pasillos) así como el distribuidor general y en la zona de gestión (sala de gestión, dirección, rack) se colocará un pavimento de gres compacto rectificado.

En la zona de rehabilitación: Pavimento vinílico deportivo en rollo

En aseos, cuarto de limpieza, vestuarios y zona de hidroterapia se colocará un pavimento antideslizante de gres compacto de acuerdo con la normativa en vigor.

PINTURAS

En general se combinarán revestimiento de paramentos tipo Texturglass o equivalente con revestimientos vinílicos tipo Vescom o equivalente, a excepción de vestuarios, baños, cuartos técnicos y almacenes, que se utilizará pintura plástica lisa y/o alicatados según mediciones.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Las instalaciones de climatización, electricidad, PCI y fontanería discurrirán en general por techos.

La sala de radiología será ejecutada conforme a normativa en vigor.

2.7 EQUIPAMIENTO

Se incluirá la instalación de una sala de radiología con los blindajes oportunos, según ubicación marcada en planos de planta.



3 CUMPLIMIENTO DEL CTE

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

CT-DB SE

Observaciones

Al tratarse de una reforma, no se interviene en la estructura del edificio.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

CT-DB SI

Observaciones

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

Criterios generales de aplicación

USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO

Administrativo

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SI-1	Propagación interior	X
DB SI-2	Propagación exterior	X
DB SI-3	Evacuación de ocupantes	X
DB SI-4	Instalaciones de protección contra incendios	X
DB SI-5	Intervención de los bomberos	X
DB SI-6	Resistencia al fuego de la estructura	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
RD 1942/1993	Reglamento de instalaciones de protección contra Incendios.	X
RD 2267/2004	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	NP
RD 312/2005 y RD 110/2008	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.	X
RD 393/2007	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.	NP
Normas UNE	Normas relacionadas con la aplicación del DB SI (Ver Anejo SI G del DB SI).	X

NP= NO PROCEDE

PROPAGACIÓN INTERIOR

DB SI-1

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Compartimentación en sectores de incendio

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

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

Sector	Nivel (BR/SR)	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
S1. Administrativo	P0	-	653.90	Administrativo	EI 120	EI 120

DB SI [Propagación exterior]

8

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



No existen condiciones particulares.

Ascensores

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI₂ 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI₂ 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

No existen condiciones particulares.

No se prevé la instalación de ningún ascensor en el local

Locales de riesgo especial

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

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

No se prevé ningún local con riesgo especial en el proyecto

Espacios ocultos

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

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

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

Los patinillos de instalaciones se sellarán en los puntos en los que se atraviesen sectores de incendio mediante sellado que cumpla la resistencia al fuego exigida

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

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

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Patinillos, Falsos Techos	B-s3,d0	B-s3,d0	B _{FL} -s2	B _{FL} -s2

No existen condiciones particulares.



Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos **EI 120**.

Distancia entre huecos							
Distancia horizontal (m) (1)				Distancia vertical (m) (2)			
Ángulo entre planos		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto		
180	-	0.50	0.5 m min.	1m	1,0 m min.		
<p>1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.</p> <p>Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.</p> <p>2. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.</p> <p>Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación</p>							
α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)		45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3.00		2.75	2.50	2.00	1.25	0.50

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

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**, como mínimo, en una franja de **0,50 m** de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de **1,00 m** de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador **0,60 m** por encima del acabado de la cubierta.

Distancia entre huecos						Distancia (m)		Altura (m) ⁽¹⁾	
						Norma		Proyecto	
No hay huecos en cubierta						NP		NP	
En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.									
D (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos **EI 60**, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego **BROOF (t1)**.



Exigencia básica:

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

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

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

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Longitud de los recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Acceso1	Evacuación	7.20	0	0	2	2	50	-
Vestíbulo 1	Vestib. Generales	6.90	2	0	2	2	50	-
Espera 1	Vestib. Generales	26.89	2	7	2	2	50	12.85
Aseo femenino	Aseos Planta	5.09	3	1	2	2	50	13.48
Aseo masculino	Aseos Planta	5.2	3	1	2	2	50	12.28
Admisión	Oficinas	20.76	10	2	2	2	50	11.68
Gestión	Oficinas	102.14	10	10	2	2	50	26.40
Despacho dirección	Oficinas	16.26	10	1	2	2	50	25.08
Despacho polivalente	Oficinas	14.69	10	1	2	2	50	26.09
Sala reuniones	Oficinas	15.81	10	8	2	2	50	28.99
Rack	Sala máquinas	6.53	0	0	2	2	50	-
Instalaciones	Sala máquinas	14.97	0	0	2	2	50	-
Distribuidor aseos	Vestib. Generales	1.73	2	1(alt)	2	2	50	-
Aseo gestión	Aseos planta	6.87	3	2(alt)	2	2	50	-
Archivo gestión	Almacén	4.53	40	1 (alt)	2	2	50	26,18
Farmacia	Almacén	7.03	40	1	2	2	50	30.99
Limpieza	Mat. Limpieza	2.97	0	0	2	2	50	-
Distribuidor asistencial	Vestib. Generales	28.64	2	15 (alt)	2	2	50	-
Sala de rayos	S. Ambulat.y Diag.	22.39	10	2	2	2	50	18.61
Espera 2	Vest. Generales	18.34	2	14	2	2	50	19.36
Despacho enfermería	Oficinas	18.65	10	2	2	2	50	21.64
Archivo enfermería	Almacén	3.09	40	1 (alt)	2	2	50	21.64
Consulta 1	S.Ambulatorio y diagnóstico	16.68	10	2	2	2	50	21.64
Curas 1	S.Ambulatorio y diagnóstico	17.31	10	2	2	2	50	23.75
Consulta 2	S.Ambulatorio y diagnóstico	16.44	10	2	2	2	50	28.70
Acceso 2	Evacuación	5.09	0	0	2	2	50	-
Almacén sanitario	Almacén	5.86	40	1(alt)	2	2	50	-
Consulta 3	S.Ambulatorio y diagnóstico	16.05	10	2	2	2	50	18.61
Consulta 4	S.Ambulatorio y diagnóstico	18.00	10	2	2	2	50	29.57
Curas 2	S.Ambulatorio y diagnóstico	14.20	10	2	2	2	50	17.06
Sala yesos	S.Ambulatorio y diagnóstico	13.51	10	2	2	2	50	15.41
Distribuidor interno	Vestib. Generales	3.88	2	1(alt)	2	2	50	-



Aseo/vest. Personal 1	Vestuarios	5.34	5	2(alt)	2	2	50	-
Aseo/vest. Personal 2	Vestuarios	5.32	5	2(alt)	2	2	50	-
Sala rehabilitación	Z.Público Gimnasio	175.64	5	38	2	2	50	37.70
Vestuario femenino	Vestuarios	11.17	5	3 (alt)	2	2	50	-
Vestuario masculino	Vestuarios	11.71	5	3 (alt)	2	2	50	-
Hidroterapia	Z.Público Gimnasio	4.84	5	1	2	2	50	41.01
Almacén	Almacén	3.62	40	1(alt)	2	2	50	-
Cabina láser	Z.Público Gimnasio	8.12	5	2	2	2	50	41.24
Cabina 2	Z.Público Gimnasio	6.75	5	2	2	2	50	38.24
Cabina 3	Z.Público Gimnasio	7.13	5	2	2	2	50	36.62
Cabina 4	Z.Público Gimnasio	8.32	5	2	2	2	50	36.64
Total Ocupación:				91				

Los aseos se consideran con una densidad de 1 persona por 3 m2. No obstante, en el cálculo de la ocupación total de todo un establecimiento, los aseos no añaden ocupación propia.

Dimensionado de los elementos de evacuación

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

Recinto, planta, sector	Uso previsto	PUERTAS (m)		PASOS (m)		PASILLOS (m)		RAMPAS (m)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Oficinas	Administrativo	0.80	1.20	0.80	1.20	1.00	1.50	1.00	N.P.
Rehabilitación	Z.de Publico/Gimnasio	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	N.P.

No existen condiciones particulares.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

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

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

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

Protección de las escaleras

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

Escalera	Uso previsto	Protección				Vestíbulo		Anchura		Ventilación	
		A/D ¹	H ²	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Escalera 1 Acceso 2	Uso restringido	D	60	No protegida	No Protegida	No	No	0.80	1.00	Si	Si

Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección: No protegida (**NP**); Protegida (**P**); Especialmente protegida (**EP**). El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2

Tipo de escaleras	Accesos	Separadores	Vestíbulo	Ventilación
-------------------	---------	-------------	-----------	-------------

¹ A/D : Evacuación ascendente / Evacuación descendente

² H : Altura de evacuación



	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Protegida	0	0	0	0	0	0	No	NP	Si	NP
Especialmente protegida	0	0	0	0	0	0	Si	NP	Si	NP

Vestíbulos de independencia

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán **EI 120**. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos **EI₂ 30-C5**.
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas dispondrán de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 1, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos **0,50 m**.

Señalización de los medios de evacuación

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

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
 - La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
 - Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
 - En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
 - En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
 - Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
 - Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida de edificio accesible se señalarán mediante señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
 - La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.
- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Se disponen señales como se indica en la norma, se marcan en el plano de justificación de protección contra incendios. Ver anexo de instalaciones de protección contra incendios.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Control de humo de incendio

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

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

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

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

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección. En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas E₃₀₀ 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F₃₀₀ 60.
- c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E₃₀₀ 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

No es necesaria la instalación de un sistema de control de humo dadas las características del proyecto.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Las condiciones de evacuación se establecen en el apartado 9 de esta Sección.

El apartado 9 de la sección 3 de CTE-DB-Si no es de aplicación para el edificio del proyecto ya que se trata de un local de uso administrativo con altura de evacuación inferior a 28 metros.

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta una salida de edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.



Exigencia básica:

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de esta Sección. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

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

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Oficinas	Si	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	Si	No	No

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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

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

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

Instalaciones de protección contra incendios

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

Ventilación forzada de garaje	NP
Sistema de control del humo	NP
Extracción de humos de cocinas industriales	NP
Sistema automático de extinción	NP
Ascensor de emergencia	NP
Hidrantes exteriores	NP



Se considera que no es objeto del presente proyecto el estudio de esta sección por pertenecer dicho estudio al Proyecto del edificio, puesto que la reforma del local alcanza únicamente al interior del mismo.

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Exigencia básica:

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

Resistencia al fuego de la estructura

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

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

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

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

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

Sector	Nivel (BR/SR)	Superficie construida (m ²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
S1 Oficinas/SS Ambulat	P0	-	830.85	Administrativo	EI 90	EI 90

Elementos estructurales principales

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

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

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
S1. Oficinas/SS Ambulatorio	Administrativo	H.A.	H.A.	H.A.	EI 90	EI 90

Los elementos estructurales del local de uso administrativo y altura de evacuación inferior a 15 m serán al menos R-90.



Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Los elementos estructurales secundarios tienen la misma resistencia al fuego que los elementos estructurales principales cuando su colapso pueda ocasionar daños personales.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de ensayo y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

En todos los casos cumple con la norma

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



El cumplimiento del CTE-DB-SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad, Real Decreto 314/2.006, para obras de reforma en las que se mantiene el uso, es aplicable a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y de accesibilidad establecidos en este DB.

A diferencia del uso administrativo definido en el anejo A de Terminología del DB SI, los consultorios, los centros de análisis clínicos y los ambulatorios cumplirán las condiciones establecidas para el uso sanitario en este DB, por lo tanto en este caso se considera de uso sanitario, según el anejo A de Terminología del DB-SUA.

1. Resbaladicidad de los Suelos:

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos del local tendrán una clase adecuada a su uso. A continuación se muestra una tabla en la cual se clasifican los suelos en función de su localización:

Local	Clase Requerida	Clase Proyectada
Zonas Interiores Secas:		
Superficie con pendiente < 6%	1	1
Superficie con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
Zonas Interiores Húmedas:		
Superficie con pendiente < 6%	2	2
Superficie con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3

En los accesos se colocarán felpudos con 2 m de longitud en el sentido de la marcha, encastrados en el pavimento.

2. Discontinuidades en el pavimento:

En el interior del local, el pavimento del local no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 4 mm, no habrá desniveles que no excedan de 50 mm, ni habrá perforaciones o huecos por las que quepa una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer de un escalón aislado ni de dos consecutivos, excepto en el caso de uso restringido y en los accesos y salidas del edificio, con el fin de evitar la entrada de agua o salvar el desnivel con la calle, siempre que estos se sitúen en la línea de fachada, y siempre que el recorrido en el que se sitúan no pertenezca a un itinerario accesible.

3. Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. Con una diferencia de cota mayor de 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o bien cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante la diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25cm del borde, como mínimo.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor de 40cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

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

3.2.2 Resistencia:

Las barreras de protección dispuestas en el proyecto cuentan con la resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal que establece el apartado 3.2 del Documento Básico SE-AE, particularizado para las zonas en las que se ubican.



3.2.3 Características constructivas:

Al tratarse el edificio objeto del presente proyecto de un edificio administrativo en combinación con el uso ambulatorio hospitalario, las barreras de protección están diseñadas cumpliendo las directrices del DB SU, de manera que no existen puntos de apoyo que faciliten la escalada a los niños a una altura inferior a 700 mm, ni presentan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, ni en la parte baja del peldañado de las escaleras existirá un hueco mayor a los 50 mm de altura hasta un elemento

3.2.4 Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos:

El edificio tratado en este proyecto no cuenta en su configuración con ningún elemento del especificado en el epígrafe.

4. Escaleras y rampas

El local presenta un único nivel con dos puntos de acceso a nivel de planta baja. Hay un tercer punto de acceso que presenta desnivel respecto a la calle de 60cm que se salva mediante una escalera.

ESCALERAS

Las escaleras anteriormente descritas, consideradas como de uso restringido, cumplen, sin embargo, con las exigencias de la norma en cuanto a escaleras de uso general, como a continuación se detalla:

Tramos:

Al igual que en el apartado anterior, también en este cumplimos las prescripciones del DB, justificándose en los siguientes puntos:

- No existen tramos de menos de 3 peldaños en zonas de uso público ni que salven una altura mayor de los 2.50 m prescritos.
- Todos los tramos de todas las escaleras son rectos.
- Todos los peldaños presentes en una misma escalera tendrán la misma contrahuella y además, la huella de los peldaños de todas las escaleras es única e igual a 300 mm.
- Las escaleras no presentan en su anchura ningún tipo de obstáculos. Y los pasamanos que presentan sobresalen de acuerdo con lo establecido por la norma.

Mesetas:

Las mesetas tendrán al menos el ancho de la escalera y una longitud mínima medida en su eje de 1m como mínimo.

Pasamanos:

Tendrán las siguientes características en aplicación del DB SU:

- Se dispondrán pasamanos en ambos lados del peldañado, cuando la anchura exceda 1,20m
- No son necesarios pasamanos intermedios, al ser la anchura de los tramos de escaleras inferior a 2400 mm.
- El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90y 110cm.
- El pasamanos será fácil de asir, firme, estará separado del paramento al menos 4cm y su sistema de sujeción no interferirá en el paso continuo de la mano.

RAMPAS

El acceso principal al local, que a su vez forma parte del itinerario accesible al mismo, se resuelve mediante una rampa. Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos del DB-SUA.

Pendiente:

Cumplirá las siguientes características en aplicación del DB SU:

- Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% como máximo, excepto las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo del 10% cuando su longitud sea menor que 3m; del 8% cuando su longitud sea menor de 6m y del 6% en el resto de los casos.
- Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.
- La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será como máximo del 2%.
- La rampa del proyecto tiene una longitud de 1,67m y una pendiente del 5,5%, por lo que cumple la norma.

Tramos:

Cumplirá las siguientes características en aplicación del DB SU:

- Los tramos tendrán una longitud máxima de 15m como máximo, excepto si la rampa pertenece a un itinerario accesible, en cuyo caso la longitud máxima del tramo será de 9m.
- La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado3 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para las escaleras en la tabla 4.1.
- La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12cm de la pared o barrera de protección.
- Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30m y una anchura de 1,2m como mínimo.

Las rampas de acceso al local cumplen con todas las características exigidas por la norma.

La rampa del acceso por la zona de gestión tiene un tramo recto de 1,67m, y una anchura útil de 2,40m, muy por encima del ancho necesario según los criterios de evacuación tal y como se detalla en el cuadro del presente documento de Dimensionado de los Elementos de Evacuación del DB-SI 3.



La rampa del acceso por la zona de rehabilitación tiene un tramo recto de 1,60m, y una anchura útil de 2,55m, muy por encima del ancho necesario según los criterios de evacuación tal y como se detalla en el cuadro del presente documento de Dimensionado de los Elementos de Evacuación del DB-SI 3.

Mesetas:

Las rampas disponen de un único tramo, por lo que no es necesario el cumplimiento de las exigencias relativas a mesetas de este apartado.

Pasamanos:

Cumplirá las siguientes características en aplicación del DB SU:

- Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea igual o mayor al 6%, y salven un desnivel mayor de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.
- Asimismo, los bordes libres dispondrán de un zócalo o elemento de protección lateral de 10cm de altura, como mínimo.
- El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110cm.
- El pasamanos será fácil de asir, firme, estará separado del paramento al menos 4cm y su sistema de sujeción no interferirá en el paso continuo de la mano.

5. Limpieza de acristalamientos exteriores

Al no tratarse de uso vivienda, no es de aplicación este apartado.

En cualquier caso, las ventanas estarán situadas en planta baja y por tanto serán de fácil limpieza.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO**DB SUA-2****1. Impacto****1.1 Impacto con elementos fijos**

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10m en zonas de uso restringido y 2,20m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2,00m, como mínimo. En este caso la altura mínima en el local es de 2,70 m (excepto en aseos y vestuarios que será de 2,40 m). Los huecos de paso serán de al menos 2,20 m. El local no cuenta con elementos salientes.

1.2 Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. Ninguna puerta del interior abrirá hacia un pasillo con anchura inferior a 2,50m.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Los vidrios situados en las áreas de riesgo de impacto según el DB-SUA 2 de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección, tendrán una clasificación de prestaciones exigidas por la norma UNE-EN12600:2003. Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras, según la norma anteriormente citada, resistirán sin rotura un impacto de nivel 3. Los vidrios utilizados en los espejos, de los vestuarios y sala de rehabilitación, el cristal de las puertas y las mamparas de vidrio cumplirán las condiciones exigidas.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10m y a una altura superior comprendida entre 1,5 y 1,70. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 60cm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

2. Atrapamiento

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuado.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS**DB SUA-3****1. Aprisionamiento**

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

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**DB SUA-4**

El local dispondrá de un nivel de iluminación superior a 100lux con un factor de uniformidad del 40%. En este caso, el alumbrado está dimensionado para proporcionar un nivel de iluminación 500 lux. El local dispondrá de alumbrado de emergencia que entrará en funcionamiento cuando la tensión baje del 70% el su valor nominal. La ubicación de las luminarias de emergencia puede verse en el apartado de planos.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION**DB SUA-5**

La presente sección no es de aplicación.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**DB SUA-6**

La presente sección no es de aplicación.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**DB SUA-7**

La presente sección no es de aplicación.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



La presente sección no es de aplicación.

ACCESIBILIDAD
DB SUA-9

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

1. Condiciones de accesibilidad

1.1 Condiciones funcionales

Los edificios dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación.

En uso sanitario, según Anejo A Terminología del DB-SUA, se considera itinerario accesible si cumple:

- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible o ascensor accesible conforme al apartado 4 del SUA1. No se admiten escalones. Cumple.
- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m. Cumple, se puede observar en el documento de planos.
- Los pasillos y pasos tienen una anchura $\geq 1,20\text{m}$ con estrechamientos puntuales de 1,00m si la longitud es $\leq 0,50\text{m}$. Cumple.
- Las puertas tienen un ancho libre de paso $\geq 0,80\text{m}$ con mecanismos de apertura a una altura entre 0,80- 1,20m. Cumple.
- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos. Cumple.
- Existe un espacio libre del barrido de la hoja de Ø 1,20m a ambos lados de la puerta. Cumple.
- El pavimento no tiene ni elementos sueltos ni resaltes. Cumple.
- La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$ y transversal es de $\leq 2\%$ o cumple las condiciones exigidas para rampa accesible. Cumple. (Ver apdo. 4.2.1.4)

En todos los casos cumple la normativa, como se puede observar en los planos.

1.2 Dotación de elementos accesibles

Plazas reservadas:

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

Servicios higiénicos accesibles:

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

- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido por ambos sexos.
- En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de vestuarios para trabajadores se puede considerar que no es exigible que dicho aseo sea accesible siempre que la superficie útil de la zona de uso privado exclusivo de los trabajadores del centro de trabajo no exceda de 100m², que el número de trabajadores no exceda de 10 y que el aseo sea de uso exclusivo por los trabajadores.
- Los inodoros en aseos accesibles tendrán transferencia lateral a ambos lados de 0,8x1,2 m. Los inodoros serán accesibles, con altura de asiento entre 45-50 cm y sus mecanismos serán accesibles.
- Los inodoros accesibles tendrán barras de apoyo a ambos lados, que tendrán una longitud mayor o igual a 70cm y estarán separadas entre sí 65-70 cm.
- Los lavamanos tendrán un espacio de acercamiento frontal de 0,8x1,2 m y también un espacio inferior libre de 70cm de altura y 50 cm de profundidad y altura de su cara posterior menor o igual a 85 cm. Sus mecanismos y accesorios serán accesibles.
- Un espejo, cuya altura del borde inferior esté a una distancia menor o igual a 90 cm con respecto al suelo o que sea orientable hasta 10°
- Mecanismos y accesorios colocados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,2 m.
- Dispositivo de llamada de asistencia perceptible en el aseo.
- Contraste cromático entre mecanismos, aparatos y paramentos verticales.

Mobiliario fijo:

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Mecanismos:

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



-Los huecos para interruptores, conmutadores y pulsadores quedarán a una altura entre 1,10 y 1,20 m del suelo. Las bases de corriente para enchufes con toma de tierra se situarán a una distancia de 0,20 m del suelo, a no ser en casos determinados en que sea necesario variar la altura.

Señalización:

Se colocará:

- Señal SIA de entrada de la clínica a una altura comprendida entre 1,45 y 1,75 m
- En los servicios higiénicos accesibles se dispondrá de señal SIA y pictogramas normalizados de sexo en alto-relieve y contraste cromático en altura entre 0,8 y 1,2, junto al marco, a la derecha de la puerta en el sentido de la entrada.

2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán en zonas de uso público los elementos que se indican en la tabla 2.1:

- entrada al edificio accesibles
- itinerarios accesibles
- servicios higiénicos accesibles
- itinerario accesible que comunique con los puntos de llamada o atención accesibles

Estas señales incluirán las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente:

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3+1mm en interiores y 5±1 mm en exteriores.

Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.

Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

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

SALUBRIDAD	CT-DB HS
-------------------	-----------------

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	DB HS-1
---------------------------------------	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	DB HS-2
--	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	DB HS-3
----------------------------------	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

SUMINISTRO DE AGUA	DB HS-4
---------------------------	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

EVACUACIÓN DE AGUAS	DB HS-5
----------------------------	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN	DB HS-6
---	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".



PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	CT-DB HR
-----------------------------------	-----------------

No es de aplicación al tratarse el proyecto de una reforma en un edificio existente.

AHORRO DE ENERGÍA	CT-DB HE
--------------------------	-----------------

LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	DB HE-0
--	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA	DB HE-1
---	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	DB HE-2
--	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	DB HE-3
--	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS	DB HE-4
---	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA	DB HE-5
---	----------------

Ver justificación en documento anejo "JUSTIFICACIONES DE CUMPLIMIENTO CTE".

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Observaciones

	Se incluye
Imágenes de Fachada. Estado Actual	X
Listado de Planos	X
Presupuesto	X
Cuadro de Descompuestos	X
Plan de Control de Calidad	X
Estudio de Seguridad y Salud	X
Plan de obra	X
Pliego de condiciones	X
Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.	X

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68



IMÁGENES DE FACHADA. ESTADO ACTUAL



Fachada a c/ Doctor Santiago Ramón y Cajal



Fachada a c/ Doctor Creus en la esquina con c/Doctor Santiago Ramón y Cajal

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68





Fachada c/ Margarita Salas esquina con c/ Doctor Creus



Fachada c/ Doctor Creus

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68





Fachada c/ de Margarita Salas



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA

EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165

FECHA: 01 AGO. 2024

<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>

REF: 2024073014740902

CSV: feb8182e-f1b3fe2d-42885571-a1a09d68



VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe



Nº ENCARGO:

22044

PROYECTO DE EJECUCIÓN - CENTRO ASISTENCIAL FREMAP GUADALAJARA

CLIENTE	FREMAP
PROYECTO	CENTRO ASISTENCIAL FREMAP GUADALAJARA
ARQUITECTO	ISABEL BENITO

Nº DE PLANOS	Nº ARCHIVOS

Nº DE PLANO	HOJA	FORM.	REV.	FECHA	DESIGNACIÓN	ARCHIVO	ESCALAS	OBSERVACIONES
SITUACIÓN								
22044-PL-DE.A00.1_r1	0	1	A3	1	oct.-23	UBICACIÓN. EMPLAZAMIENTO	22044-PL-DE.A00.1_r1 .dwg	S.E.
ESTADO ACTUAL								
22044-PL-DE.A01.1_r1	1	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. USOS, SUPERFICIES Y NIVELES	22044-PL-DE.A01.1_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A02.1_r1	2	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. COTAS	22044-PL-DE.A02.1_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A02.2_r1	2	2	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. DEMOLICIONES	22044-PL-DE.A02.2_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A03.1_r1	3	1	A3	1	oct.-23	ALZADOS (1/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-DE.A03.1_r1 .dwg	1:100
22044-PL-DE.A03.2_r1	3	2	A3	1	oct.-23	ALZADOS (1/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-DE.A03.2_r1 .dwg	1:100
22044-PL-BA.A04.1_r1	4	1	A3	1	oct.-23	SECCIONES (1/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-BA.A04.1_r1 .dwg	1:100
22044-PL-BA.A04.2_r1	4	2	A3	1	oct.-23	SECCIONES (2/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-BA.A04.2_r1 .dwg	1:100
ESTADO REFORMADO								
22044-PL-DE.A05.1_r1	5	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. USOS, SUPERFICIES Y NIVELES	22044-PL-DE.A05.1_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A06.1_r1	6	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. COTAS	22044-PL-DE.A06.1_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A07.1_r1	7	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. PARTICIONES	22044-PL-DE.A07.1_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A08.1_r1	8	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. ACABADOS	22044-PL-DE.A08.1_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A09.1_r1	9	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. FALSOS TECHOS	22044-PL-DE.A09.1_r1 .dwg	1:150
22044-PL-DE.A10.1_r1	10	1	A3	1	oct.-23	ALZADOS (1/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-DE.A10.1_r1 .dwg	1:100
22044-PL-DE.A10.2_r1	10	2	A3	1	oct.-23	ALZADOS (2/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-DE.A10.2_r1 .dwg	1:100
22044-PL-DE.A11.1_r1	11	1	A3	1	oct.-23	SECCIONES (1/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-DE.A11.1_r1 .dwg	1:100
22044-PL-DE.A11.2_r1	11	2	A3	1	oct.-23	SECCIONES (2/2). ACABADOS Y NIVELES	22044-PL-DE.A11.2_r1 .dwg	1:100
22044-PL-DE.A12.1_r1	12	1	A3	1	oct.-23	PLANTA BAJA. CARPINTERÍAS	22044-PL-DE.A12.1_r1 .dwg	1:125
DETALLE								
22044-PL-DE.A13.1_r1	13	1	A3	1	oct.-23	MEMORIA CARPINTERÍAS 1	22044-PL-DE.A13.1_r1 .dwg	1:50
22044-PL-DE.A13.2_r1	13	2	A3	1	oct.-23	MEMORIA CARPINTERÍAS 2	22044-PL-DE.A13.2_r1 .dwg	1:50
22044-PL-DE.A13.3_r1	13	3	A3	1	oct.-23	MEMORIA CARPINTERÍAS 3	22044-PL-DE.A13.3_r1 .dwg	1:50
22044-PL-DE.A13.4_r1	13	4	A3	1	oct.-23	MEMORIA CARPINTERÍAS 4	22044-PL-DE.A13.4_r1 .dwg	1:50
22044-PL-DE.A14.1_r1	14	1	A3	1	oct.-23	DETALLES DE BAÑOS 1	22044-PL-DE.A14.1_r1 .dwg	1:50
22044-PL-DE.A14.2_r1	14	2	A3	1	oct.-23	DETALLES DE BAÑOS 2	22044-PL-DE.A14.2_r1 .dwg	1:50
22044-PL-DE.A14.3_r1	14	3	A3	1	oct.-23	DETALLES DE BAÑOS 3	22044-PL-DE.A14.3_r1 .dwg	1:50
22044-PL-DE.A15.1_r1	15	1	A3	1	oct.-23	DETALLES DE FACHADA	22044-PL-DE.A15.1_r1 .dwg	1:10
INSTALACIONES								
22044-PL-DE.IC.01.1_r1	1	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN DE CLIMA. PLANTA BAJA	22044-PL-DE.IC.01.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IC.02.1_r1	2	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN DE CLIMA. PLANTA CUBIERTA	22044-PL-DE.IC.02.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IE.01.1_r1	1	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD. PLANTA BAJA. FUERZA. VOZ Y DATO	22044-PL-DE.IE.01.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IE.02.1_r1	2	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR CGP	22044-PL-DE.IE.02.1_r1 .dwg	S.E.
22044-PL-DE.IE.03.1_r1	3	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR DATOS Y RAYOS	22044-PL-DE.IE.03.1_r1 .dwg	S.E.
22044-PL-DE.IE.04.1_r1	4	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD. ESQUEMA UNIFILAR CLIMA Y ENCEN	22044-PL-DE.IE.04.1_r1 .dwg	S.E.
22044-PL-DE.IF.01.1_r1	1	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PLANTA BAJA	22044-PL-DE.IF.01.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.II.01.1_r1	1	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN. PLANTA BAJA	22044-PL-DE.II.01.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IP.01.1_r1	1	1	A3	1	oct.-23	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. SECTORIZACION Y EVACUACION	22044-PL-DE.IP.01.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IP.02.1_r1	2	1	A3	1	oct.-23	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. DETECCIÓN	22044-PL-DE.IP.02.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IP.03.1_r1	3	1	A3	1	oct.-23	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN	22044-PL-DE.IP.03.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IS.03.1_r1	3	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. PLANTA BAJA	22044-PL-DE.IS.03.1_r1 .dwg	1:125
22044-PL-DE.IV.03.1_r1	3	1	A3	1	oct.-23	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN. PLANTA BAJA	22044-PL-DE.IV.03.1_r1 .dwg	1:125

Se adjunta informe de VISADO según RE 1080/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sumada a control urbanístico

CASITILLA MANCHA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb362d-42885571-a1a09d68



PROYECTO EJECUCION
Centro Asistencial en Guadalajara

ANEJO DE INSTALACIONES

REF: 22044-AN-DE.01_r0

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68



Contenido

1	Introducción.....	6
1.1	Objeto	6
2	Normativa de aplicación	6
2.1	De ámbito nacional.....	6
2.2	De ámbito local.....	7
3	Instalación de protección contra incendios	7
3.1	Justificación del CTE DB-SI.....	7
3.2	Extintores móviles	7
3.2.1	Cuartos de instalaciones	7
3.3	Instalación de alarma	8
3.3.1	Instalación.....	8
3.3.2	Detección automática de incendios.....	8
3.4	Alumbrado de emergencia	9
3.5	Señalización	9
3.6	Sellado cortafuego.....	10
3.7	Hidrantes exteriores	10
4	Instalación de ventilación y climatización	11
4.1	Hipótesis de diseño	11
4.1.1	Condiciones climatológicas exteriores.....	11
4.1.2	Condiciones psicrométricas ambientales	11
4.1.3	Cargas internas.....	11
4.1.4	Ventilación.....	12
4.1.5	Niveles sonoros	13
4.1.6	Dimensionado de los conductos	14
4.1.7	Aislamiento de conductos, tubería y acabados	14
4.2	Normativa de aplicación.....	14
4.3	Descripción general de la instalación.....	15
4.3.1	Zonificación.....	15
4.3.2	Ventilación.....	15
4.3.3	Climatización	15
4.3.4	Conductos.....	15
4.3.5	Difusores lineales.....	16
4.3.6	Rejillas.....	16

4.3.7	Control	16
4.4	Cálculo de la instalación	16
4.4.1	Resumen de cargas térmicas.....	16
4.4.2	Calculo y características del sistema de climatización VRV	19
4.4.3	Calculo y características de los conductos y difusores	23
4.4.4	Equipo de ventilacion	31
5	Fontanería.....	34
5.1	Normativa de aplicación.....	34
5.2	Hipótesis de diseño	34
5.2.1	Abastecimiento de agua.....	34
5.3	Descripción general de la instalación de fontanería.....	34
5.3.1	Acometida.....	35
5.3.2	Depósito regulador.....	36
5.3.3	Grupo de presión.....	36
5.3.4	Montantes	36
5.3.5	Red horizontal	36
5.3.6	Instalaciones a cuartos húmedos y puntos de consumo	36
5.3.7	Tipos de tuberías	36
5.3.8	Sistemas antirretorno.....	36
5.3.9	Condiciones mínimas de suministro	37
5.4	Condiciones generales de la instalación	38
5.4.1	Puntos de consumo de alimentación directa	38
5.4.2	Separación respecto a otras instalaciones.....	38
5.4.3	Señalización	38
5.4.4	Ahorro de agua.....	38
5.5	Materiales.....	38
5.6	Ejecución.....	39
5.7	Mantenimiento.....	40
5.8	Aparatos sanitarios y griferías	40
5.9	Medidas correctoras.....	40
5.10	Cálculo de la instalación	40
5.10.1	Método de cálculo.....	40
5.10.2	Datos del modelo	41
5.10.3	Resultados de cálculo	42
6	Saneamiento.....	42

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68

6.1	Normativa de aplicación	42
6.2	Descripción general de la instalación de saneamiento y drenaje	42
6.2.1	Saneamiento vertical	42
6.2.2	Acometidas	42
6.2.3	Sistemas de bombeo y elevación	43
6.2.4	Cierres hidráulicos	43
6.2.5	Subsistemas de ventilación de las instalaciones	43
6.2.6	Válvulas antirretorno de seguridad	43
6.2.7	Sistemas de depuración	43
6.3	Condiciones generales de la instalación	43
6.4	Materiales	43
6.4.1	Materiales de las canalizaciones	44
6.4.2	Materiales de los puntos de captación	44
6.4.3	Condiciones de los materiales de los accesorios	44
6.5	Ejecución	44
6.5.1	Ejecución de los puntos de captación	45
6.5.2	Ejecución de las redes de pequeña evacuación	46
6.5.3	Ejecución de bajantes y ventilaciones	46
6.5.4	Ejecución de albañales y colectores	47
6.6	Mantenimiento	48
6.7	Cálculo de la instalación	48
7	Iluminación	49
7.1	Alumbrado convencional	49
7.2	Alumbrado de emergencia	49
7.2.1	Dotación	49
7.2.2	Posición y características de las luminarias	49
7.2.3	Características de la instalación	49
7.2.4	Iluminación de las señales de seguridad	50
7.2.5	Alumbrado especial de emergencia con equipos autónomos	50
7.3	Cálculos	51
8	Electricidad	52
8.1	Hipótesis de diseño	52
8.1.1	Cálculo de circuitos	52
8.1.2	Distribución eléctrica interior	52
8.1.3	Red de tierra	52

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



8.2	Descripción de las instalaciones	52
8.2.1	Acometida en Baja Tensión	52
8.2.2	Suministro Complementario	52
8.2.3	Cajas Generales de Protección y Líneas Generales de Alimentación	52
8.2.4	Centralizaciones de contadores:	52
8.2.5	Previsión de consumo para coche eléctrico	53
8.2.6	Cuadros de mando y protección	53
8.2.7	Instalación Interior	53
8.2.8	Distribución de fuerza y alumbrado	53
8.2.9	Alumbrado de emergencia	53
8.2.10	Instalación de Pararrayos	54
8.2.11	Red de tierras	54
8.2.12	Régimen de neutro	54
8.3	Resumen de potencias	54
8.4	Cálculo de la instalación	55
8.4.1	Método de cálculo	55
8.4.2	Resultados de cálculo	55

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1 Introducción

1.1 Objeto

El presente documento es describir las instalaciones generales y zonas comunes del proyecto de reforma de un edificio como Centro Asistencial, de Uso Sanitario, situado en Guadalajara.

Se describen las siguientes instalaciones:

- Instalación de protección contra incendios
- Ventilación
- ACS
- Climatización
- Fontanería
- Saneamiento
- Iluminación
- Electricidad
- Comunicaciones

2 Normativa de aplicación

2.1 De ámbito nacional

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de seguridad en caso de incendio (SI)
- Real Decreto 312/2005, de 18 de Marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción al fuego y de resistencia frente al fuego.
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Salubridad (HS)
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Protección frente al Ruido (HR)
- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de Ahorro de Energía (HE)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2.002.
- RITE 2007 (Real Decreto 1027/2007). Reglamento de las Instalaciones Térmicas en los Edificios y normas UNE de referencia.
- Normas de la Compañía Suministradora.
- Ley de prevención de riesgos laborales y las vigentes de la ordenanza laboral de seguridad e higiene en el trabajo.
- R.D-485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D-486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto-ley 1/1.998 de 27 de Febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- Normas UNE de obligado cumplimiento

2.2 De ámbito local

- Ley 8/1993, de 22 de junio de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
- DECRETO 138/1998, de 23 de julio, por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

3 Instalación de protección contra incendios

La protección contra incendios del garaje comprende las siguientes instalaciones:

- Extintores manuales
- Sistema de detección automática y alarma.
- Alumbrado de emergencia
- Señalización de evacuación y de los medios de extinción
- Sellado de patinillos

3.1 Justificación del CTE DB-SI

Según indicaciones de memoria de proyecto.

3.2 Extintores móviles

Los extintores a instalar, estarán situados donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

Se colocarán con sujeciones a paramentos verticales o pilares de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,20 metros del suelo.

3.2.1 Cuartos de instalaciones

Se proyecta dotar de extintor a todo aquel cuarto de instalaciones que por sus características así lo requiera (cuartos grupo de presión, grupos de bombeo, etc.), pudiendo colocar un extintor centralizado en un vestíbulo previo a un conjunto de cuartos de instalaciones.

Los extintores se colocarán sobre soportes fijados a los paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m del suelo. La distribución y localización de estos extintores, queda reflejada en los planos que se adjuntan.

Se colocarán, además, extintores de CO₂ en las puertas de entrada a los cuartos de maquinaria e instalaciones con riesgo de fuego eléctrico.



3.3 Instalación de alarma

Se proyecta instalar un sistema de detección y alarma en los falsos techos, de conformidad con lo dispuesto en la sección 4 del Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio.

Esta instalación tiene como finalidad la transmisión de una señal, mediante un pulsador de alarma, al puesto de control (centralita), permanentemente vigilado para que resulte localizable la zona del pulsador activado.

Las sirenas de alarma de cada planta se activarán al actuar cualquier línea de detección o pulsador de esa planta, o manualmente a través de la centralita.

Se instalarán pulsadores de alarma en la totalidad del local de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar uno de ellos no supere los 25 metros. Su señal será identificada individualmente en la centralita de detección.

La situación de los pulsadores de alarma irá correctamente señalizada conforme a lo establecido y especificado en norma UNE 23.033/81, UNE 23.034/88 y estarán provistos de dispositivos de protección para no activarlos involuntariamente.

La centralita estará ubicada en la zona de cuarto eléctrico. Estará formada por un procesador que determinará la condición de los distintos elementos que, a través de distintas tarjetas, están conectados al sistema. Dependiendo de la señal recibida en la centralita se pueden enviar órdenes de actuación sobre equipos y elementos (compuertas, etc.) también conectados a los bucles del sistema por medio de módulos de control.

La instalación estará provista de señales ópticas y acústicas.

3.3.1 Instalación

A continuación, se describe la instalación existente:

- Centralita de incendios: de tipo convencional de 2 zonas montada en armario mural. Compuesta por: módulo de alimentación, modulo central y módulo de línea.

En la documentación gráfica del proyecto se muestran los esquemas y planos de replanteo correspondientes.

- Detectores de humos
- Pulsadores
- Señal acústica

3.3.2 Detección automática de incendios

Se instalarán detectores automáticos de incendios. El tipo, número, situación y distribución de los detectores garantizarán la detección del fuego en la totalidad de la zona a proteger con los límites, en cuanto a superficie cubierta y altura máxima de su emplazamiento, que se indican en las hipótesis de cálculo.

La composición, características y requisitos que han de cumplir los elementos que forman parte de la instalación proyectada de detección se ajustarán a lo especificado en las normas UNE 23.077-77, UNE 23.007-78 y UNE 23.007-82.



Tanto los sistemas de detección automática como los sistemas de pulsadores manuales de alarma, sirenas de alarma, y cualquier otra actuación secundaria que se considere necesaria irán conectados a la centralita de detección de incendios del garaje.

Las líneas eléctricas que conexionan todos los elementos del sistema tendrán como origen y final la centralita de detección, que estará situada en la garita de acceso al edificio.

La centralita estará formada por un procesador que determinará la condición de los distintos elementos que, a través de distintas tarjetas, están conectados al sistema. Dependiendo de la señal recibida en la centralita se pueden enviar órdenes de actuación sobre equipos y elementos (compuertas, etc.) también conectados a los bucles del sistema por medio de módulos de control.

Estará provista de señales ópticas y acústicas para controlar las zonas en que se ha dividido el garaje.

La centralita dispondrá de los correspondientes módulos de mando, módulos de alimentación eléctrica (para sirenas acústicas, relés y demás elementos que necesiten), reorganización de alarmas, grupo de vigilancia, temporizador, relés de actuaciones secundarias, puesta fuera de servicio por zonas, así como sistema de vigilancia de alimentación y acumulación en c.c. a 24 V con acumulador de reserva, etc.

La fuente secundaria de suministro de energía estará formada por acumuladores de níquel-cadmio de autonomía de funcionamiento 72 horas en estado de vigilancia, y de media hora en estado de alarma.

El cableado de las líneas de detección a la que se conectan los detectores, pulsadores, y sirenas del sistema discurrirá entubado en PVC rígido o acero galvanizado según las zonas.

El cableado para el sistema de detección será del tipo apantallado ignífugo y de acuerdo a normas UNE 20427, UNE 20431, UNE 20432 de 2 x 1,5 mm² de sección y canalizado en tubo de PVC rígido, excepto en exteriores y cuartos técnicos de cualquier tipo, que estará canalizado en tubo de acero galvanizado.

La fuente de alimentación de elementos de activación (sirenas, relés, ...) será soportada por la propia línea de detección. En caso de que el sistema finalmente elegido no permita la alimentación sobre la misma línea de detección, la alimentación a los elementos de activación se incluirá de forma independiente desde la centralita de detección.

Se instalarán indicadores de acción para señalar la activación de detectores en aquellos locales que no estén permanentemente ocupados.

3.4 Alumbrado de emergencia

Se instalarán equipos autónomos de emergencia con el fin de dotar al edificio de un alumbrado de socorro que, en caso de falta de suministro eléctrico, proporcione una iluminación suficiente en todas las vías de evacuación o recintos de asistencia pública, así como en aquellas superficies diáfanos que precisen ser atravesadas en dicha evacuación, de acuerdo lo dispuesto en el CTE.

Al mismo tiempo, este alumbrado facilitará la visión de señalización de evacuación, y emplazamiento de los medios de protección contra incendios.

La instalación estará alimentada por dos fuentes de suministro independiente y su autonomía de funcionamiento, será como mínimo de una hora, además de ajustarse a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Los equipos autónomos proyectados cumplirán con las especificaciones contenidas en UNE-20-062073 y UNE 20-392-75, y serán del tipo de permanencia en todos los casos.

3.5 Señalización

Se instalará un sistema de señalización que regulará: direcciones en las cuales se verificará la evacuación, salidas, emplazamiento de los medios e instalaciones de protección contra incendios, etc.



Dicha señalización se ajustará a lo establecido en la norma UNE 23-033-81 y UNE 23-034-88, tanto en lo referente a las características de los rótulos, como a sus criterios de utilización.

3.6 Sellado cortafuego

En todos los puntos en los que las instalaciones atraviesen la división entre dos sectores de incendios o la envolvente de un local de riesgo especial, vestíbulo de independencia o escalera protegida se realizará un sellado cortafuego a base de lana mineral de roca de alta densidad y rematado con mástic ignífugo de 3 a 4 mm, con homologación para resistencia al fuego de 120 minutos, según la resistencia al fuego del sector atravesado.

3.7 Hidrantes exteriores

En cumplimiento de CTE-DB-SI4, el edificio NO precisa de la existencia de hidrantes exteriores.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



4 Instalación de ventilación y climatización

4.1 Hipótesis de diseño

Para el diseño y dimensionado de los equipos objeto de este Proyecto han sido consideradas las siguientes hipótesis:

4.1.1 Condiciones climatológicas exteriores

Emplazamiento: Guadalajara

Latitud (grados): 40.64 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 679 m

Percentil para verano: 0.4 %

Temperatura seca verano: 36.22 °C

Temperatura húmeda verano: 21.40 °C

Oscilación media diaria: 15.8 °C

Oscilación media anual: 39.7 °C

Percentil para invierno: 99.6 %

Temperatura seca en invierno: -4.90 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 4.4 m/s

Temperatura del terreno: 5.00 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

4.1.2 Condiciones psicrométricas ambientales

a) Verano

- Zona Temp.seca H.relat.
- General 24°C 50±5 %

b) Inverno

- Zona Temp.seca
- General 21°C

4.1.3 Cargas internas

En el desarrollo del cálculo de cargas se consideran como cargas internas productoras de calor las siguientes:



4.1.3.1 Personas

Para el cálculo de cargas, se han considerado los valores recogidos en RITE 2007

4.1.3.2 Iluminación

Para el cálculo de cargas, el nivel de iluminación considerado ha sido 15 W/m²

4.1.4 Ventilación

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

- IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
- IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
- IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
- IDA 4 (aire de calidad baja)

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Se considerará el siguiente nivel de renovación de aire en cada sala, según la tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm3/s por persona, de RITE 2007:

Categoría	DM3/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Los aseos de las zonas comunes se ventilarán a través de un conducto de extracción forzada hasta planta cuarta.

Las categorías previstas son las siguientes:

Zona	Categoría	DM3/s por persona
Clínicas	IDA 1	20
Oficinas	IDA 2	12,5

4.1.4.1 Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas. Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Filtros previos:

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA 5	F9	F8	F7	F6

4.1.4.2 Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

4.1.5 Niveles sonoros

De acuerdo con la instrucción ITE 02.2.3 de exigencias ambientales y de confortabilidad del RITE, se toman las medidas de atenuación necesarias en aquellos puntos en los que los niveles de presión sonora superen los valores estipulados en dicha instrucción.

La selección de elementos terminales de difusión de aire (rejillas, difusores, toberas, etc.) se realiza de forma que, cumpliendo las condiciones de alcance y velocidad residual de aire en la zona ocupada, el nivel de presión sonora en el elemento terminal, se adapte a los valores máximos indicados por la normativa de aplicación. Los valores se mantendrán por debajo de 35 dBA.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



4.1.6 Dimensionado de los conductos

El dimensionado de los conductos se realizará en general con baja velocidad, tomando como criterios de diseño que la pérdida de carga por metro lineal de conducto sea inferior a 0'10 mm.c.a. y la velocidad sea inferior a 4 m/s en los tramos horizontales y 2 ó 3 m/s en los tramos finales. En los tramos de los conductos a través de los patinillos, procedentes de las climatizadoras, se han admitido pérdidas de carga lineal superiores a 0'10 mm.c.a.; la velocidad en cualquier caso se mantendrá en los patinillos inferior a 11 m/s.

4.1.7 Aislamiento de conductos, tubería y acabados

Se aislarán todos los conductos de impulsión procedentes de las unidades climatizadores, que transporten aire con capacidad térmica para combatir carga, así como todos los conductos de retorno.

Los espesores del aislamiento, en función de la conductividad de éste, cumplirán con lo exigido en el Apéndice 03.1 del RITE. En exteriores, el aislamiento será de mayor espesor, igualmente según dicho Reglamento.

Toda la tubería irá aislada con espesores de acuerdo a la anterior Reglamentación.

Todos los conductos aislados que transcurran al exterior llevarán un acabado en chapa de aluminio de 0,8mm de espesor.

Todas las tuberías aisladas que discurran al exterior llevarán igualmente un acabado en chapa de aluminio de 0,6mm de espesor.

4.2 Normativa de aplicación

Para el diseño de la instalación se emplean las normas y recomendaciones indicadas a continuación.

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE
- Código Técnico de la Edificación, CTE
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad de aire y protección de la atmósfera
- UNE EN 60335-1:1997 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales"
- UNE EN 60335-2-21:2001 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos"
- Código Técnico de la Edificación: CTE DB HE
- Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios: RITE.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) DB-SI (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo), sobre Condiciones de Protección Contra Incendios.
- Normas de la Empresa Suministradora del Excmo. Ayto. de Árchez (Málaga).
- Real Decreto 1942/93, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de
- Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Real Decreto 140/03, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Orden del 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real
- Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de
- Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.
- Cualquier otra Norma que afecte a la instalación en el momento de su puesta en marcha.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



4.3 Descripción general de la instalación

4.3.1 Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

4.3.2 Ventilación

Se diseña una instalación de ventilación acorde a los requerimientos establecidos en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

La instalación de ventilación se diseña con la intención de obtener en todo momento las condiciones idóneas de confort, así como ahorro energético, mediante la zonificación de la instalación para los distintos recintos del edificio.

4.3.2.1 Zonas de asistencia sanitaria y administrativa

Para la zona de asistencia sanitaria y administrativa, la ventilación se resuelve mediante el aporte de aire a la Unidad de Tratamiento de Aire que climatiza el recinto.

La unidad, ubicada en la el cuarto tecnico, estará equipada con recuperador y filtros.

El control de esta ventilación se realiza a caudal variable en función de las lecturas de las sondas de temperatura, humedad y CO2 situadas en el retorno de la unidad. La distribución de conductos se realiza de acuerdo con la documentación gráfica aportada.

Las características de las unidades de ventilación son las siguientes:

Referencia	Categoría
UTA	IDA 1

4.3.2.2 Aseos y cuartos húmedos

En las zonas de aseos se ha dispuesto una red de extracción independiente, dotada de rejillas de extracción en cada recinto, red de conductos y caja de ventilación ubicada en los falsos techos de los aseos.

4.3.3 Climatización

En el proyecto está prevista la climatización, tanto de calefacción como de refrigeración, de una serie de recintos concretos.

Estos recintos se climatizan mediante unidades de conductos y cassettes (sistema VRV) con recuperación de calor, ubicados en los falsos techos de aseos, salas y cuartos de instalaciones, con distribución por conductos.

4.3.4 Conductos

En interior: Conductos de lana de vidrio de alta densidad revestido por exterior con un complejo triplex (lamina de aluminio visto, malla de vidrio y kraftt)) y por el interior lamina de aluminio y kraftt. Dimensiones según planos.



4.3.5 Difusores lineales

Para la impulsión del aire climatizado se disponen difusores lineales montados en falso techo, con plenum con conexión circular lateral en hacer galvanizado. Posibilitan la formación de líneas continuas de difusor, con zonas activas e inactivas, sin romper la uniformidad estética del conjunto. Se utilizan también para retorno. Mediante la regulación de sus aletas se puede obtener una distribución horizontal del aire en una u otra dirección o una proyección vertical del mismo sin modificar el volumen de aire.

4.3.6 Rejillas

Rejillas de impulsión y retorno del sistema de ventilación en aluminio con lamas horizontales ajustables individualmente, rectificador de aire y regulación de caudal y premarco, según dimensiones de planos.

4.3.7 Control

Con la finalidad de conseguir el máximo confort y ahorro energético se establece una zonificación de la instalación de forma que pueda ajustarse a las distintas necesidades de las diferentes estancias.

4.4 Cálculo de la instalación

4.4.1 Resumen de cargas térmicas

Refrigeración

Conjunto: EQUIPO_1												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)
00_SALA DE REHABILITACION	Planta baja	6677.57	2987.36	7139.27	9954.87	14106.78	1223.86	241.22	965.47	80.41	10196.10	15072.26
00_CABINA LÁSER	Planta baja	99.96	391.58	467.18	506.29	581.88	144.00	92.75	179.10	86.04	599.03	600.70
00_CABINA 02	Planta baja	58.23	355.50	431.09	426.14	501.73	144.00	92.75	179.10	88.78	518.88	560.37
00_CABINA 03	Planta baja	86.07	350.74	426.33	449.91	525.51	144.00	92.75	179.10	93.77	542.66	551.45
00_CABINA 04	Planta baja	81.02	398.86	474.45	494.28	569.87	144.00	92.75	179.10	82.47	587.02	605.06
Total							1799.9	Carga total simultánea			17389.8	

Conjunto: EQUIPO_2												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)
00_ESPERA 2	Planta baja	406.24	934.64	1312.62	1381.10	1759.08	383.90	247.26	477.47	117.73	1628.36	2236.55
00_DESPACHO ENFERMERIA	Planta baja	406.35	734.72	810.32	1175.30	1250.90	144.00	92.75	179.10	71.42	1268.05	1429.99
00_CONSULTA 4	Planta baja	347.28	701.51	777.10	1080.25	1155.85	144.00	86.37	156.97	69.95	1166.62	1296.39
00_CONSULTA 3	Planta baja	334.92	639.96	715.55	1004.12	1079.72	144.00	92.75	179.10	74.33	1096.87	1258.81
00_CURAS 2	Planta baja	205.96	581.23	656.82	810.80	886.39	144.00	92.75	179.10	70.93	903.54	1065.49
00_CONSULTA 2	Planta baja	524.74	675.91	751.51	1236.68	1312.27	144.00	92.75	179.10	82.37	1329.42	1491.37
00_CURAS 1	Planta baja	729.97	662.32	737.91	1434.06	1509.65	144.00	-65.06	126.14	90.89	1369.00	1463.33
00_CONSULTA 01	Planta baja	562.61	672.44	748.03	1272.10	1347.70	144.00	-65.06	126.14	80.41	1207.04	1365.02
00_SALA YESOS	Planta baja	380.16	543.26	618.86	951.13	1026.73	144.00	92.75	179.10	87.47	1043.88	1205.82
00_RAYOS	Planta baja	380.70	832.95	908.54	1250.06	1325.65	144.00	86.37	156.97	64.43	1336.43	1475.44
Total							1679.9	Carga total simultánea			14288.2	

Conjunto: EQUIPO_3												
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica		
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)
00_DESPACHO DIRECCIÓN	Planta baja	1258.30	707.72	901.36	2025.00	2218.64	135.00	91.86	147.50	137.58	2116.86	2312.48
00_SALA REUNIONES	Planta baja	105.68	698.48	892.12	828.29	1021.93	135.00	80.97	147.16	70.75	909.26	1162.85
00_DESPACHO POLIVALENTE	Planta baja	236.99	669.13	862.77	933.30	1126.94	135.00	80.97	147.16	81.80	1014.27	1256.61
00_GESTION	Planta baja	3311.99	4002.00	4776.56	7533.41	8307.97	530.24	341.51	659.48	84.56	7874.92	8967.45
00_ESPERA 1	Planta baja	3537.44	2153.40	2605.23	5861.56	6313.39	766.31	521.44	837.25	124.44	6383.00	7137.91

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Conjunto: EQUIPO_3													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Total							1701.6	Carga total simultánea				20837.3	

Conjunto: LOCAL													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_RACK	Planta baja	230.36	276.06	340.60	521.61	586.15	34.52	20.70	37.63	90.36	542.31	623.34	623.78
00_ACCESO 1	Planta baja	381.61	321.92	386.47	724.64	789.19	111.96	67.15	122.05	108.54	791.79	911.23	911.23
00_ACCESO 2	Planta baja	414.47	250.10	314.64	684.50	749.05	80.74	48.43	88.01	138.26	732.93	836.11	837.06
Total							227.2	Carga total simultánea				2370.7	

Calefacción

Conjunto: EQUIPO_1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_SALA DE REHABILITACION	Planta baja	16118.08	1223.86	1922.36	96.25	18040.44	18040.44
00_CABINA LÁSER	Planta baja	706.18	144.00	226.19	105.42	932.36	932.36
00_CABINA 02	Planta baja	490.23	144.00	226.19	93.42	716.42	716.42
00_CABINA 03	Planta baja	587.13	144.00	226.19	108.24	813.32	813.32
00_CABINA 04	Planta baja	615.05	144.00	226.19	92.63	841.23	841.23
Total			1799.9	Carga total simultánea		21343.8	

Conjunto: EQUIPO_2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_ESPERA 2	Planta baja	1723.93	383.90	603.01	122.49	2326.94	2326.94
00_DESPACHO ENFERMERIA	Planta baja	1826.17	144.00	226.19	102.51	2052.36	2052.36
00_CONSULTA 4	Planta baja	1658.65	144.00	226.19	100.42	1884.83	1884.83
00_CONSULTA 3	Planta baja	1465.28	144.00	226.19	99.88	1691.47	1691.47
00_CURAS 2	Planta baja	1089.65	144.00	226.19	87.59	1315.83	1315.83
00_CONSULTA 2	Planta baja	1956.05	144.00	226.19	120.52	2182.23	2182.23
00_CURAS 1	Planta baja	1754.02	144.00	226.19	110.03	1980.20	1980.20
00_CONSULTA 01	Planta baja	1551.50	144.00	226.19	96.99	1777.69	1777.69
00_SALA YESOS	Planta baja	1505.46	144.00	226.19	125.62	1731.65	1731.65
00_RAYOS	Planta baja	1806.54	144.00	226.19	88.34	2032.73	2032.73
Total			1679.9	Carga total simultánea		18975.9	

Conjunto: EQUIPO_3							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_DESPACHO DIRECCIÓN	Planta baja	1614.48	135.00	212.05	106.21	1826.53	1826.53
00_SALA REUNIONES	Planta baja	869.22	135.00	212.05	65.44	1081.27	1081.27
00_DESPACHO POLIVALENTE	Planta baja	1280.20	135.00	212.05	95.80	1492.25	1492.25
00_GESTION	Planta baja	8022.22	530.24	832.88	83.50	8855.10	8855.10
00_ESPERA 1	Planta baja	5204.51	766.31	1203.67	111.52	6408.18	6408.18
Total			1701.6	Carga total simultánea		19663.3	

Conjunto: LOCAL							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_RACK	Planta baja	878.31	34.52	54.22	135.08	932.52	932.52
00_ASEO GEST.	Planta baja	905.38	51.92	407.73	182.11	1313.11	1313.11
00_ASEO M.	Planta baja	845.05	39.05	153.34	184.09	998.38	998.38
00_ASEO F.	Planta baja	821.00	42.51	166.93	167.32	987.93	987.93
00_ACCESO 1	Planta baja	1264.52	111.96	175.86	171.57	1440.39	1440.39
00_ACCESO 2	Planta baja	1304.11	80.74	126.82	236.35	1430.93	1430.93
00_ASEO VESTUARIO P1	Planta baja	1157.38	45.82	179.94	210.13	1337.32	1337.32
00_ASEO VESTUARIO P2.	Planta baja	1124.53	46.77	183.68	201.37	1308.20	1308.20
00_VEST PACIENTES 1	Planta baja	1323.10	91.67	359.97	132.19	1683.07	1683.07
00_VEST. PACIENTES 2	Planta baja	1154.85	91.70	360.10	118.95	1514.95	1514.95
Total			636.7	Carga total simultánea		12946.8	

3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
EQUIPO_1	78.9	17389.8
EQUIPO_2	78.9	14288.2
EQUIPO_3	97.9	20837.3
LOCAL	14.7	2370.7

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
EQUIPO_1	96.8	21343.8
EQUIPO_2	104.8	18975.9
EQUIPO_3	92.4	19663.3
LOCAL	80.1	12946.8

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



4.4.2 Cálculo y características del sistema de climatización VRV

UNIDADES EXTERIORES

5B.RKXYQ-5T o equivalente



CONJUNTO VRV INDOOR				5B.RKXYQ5T8	5B.RKXYQ8T
Capacidad		CV		5	8
Capacidad de refrigeración	EFI / 100% / 130%	kW		14 / 14 / 14,8	21,4 / 22,5 / 23,7
Capacidad de calefacción				14 / 16 / 16,1	21,4 / 25 / 26,7
EER/COP	EFI			3,2 / 3,68	2,8 / 3,6
Número máximo de unidades interiores conectables				10	17
Índice de conexión interior	Min. / Nom. / Máx.			62,5 / 125 / 162,5	100 / 200 / 260
Refrigerante R-410A	kg / TCO _{eq} / PCA			2,0 / 4,20 / 2.087,5	4,0 / 8,35 / 2.087,5

MÓDULO INTERCAMBIADOR DE CALOR				RDXYQ5T8	RDXYQ8T
Dimensiones	Altura x Anchura x Profundidad	mm		397 x 1.456 x 1.044	397 x 1.456 x 1.044
Peso		kg		97	103
Tamaño boca de retorno		mm		1.200 x 300	1.200 x 300
Tamaño de impulsión		mm		30 / 60 / 150	30 / 60 / 150
ESP	Min. / Nom. / Máx.	Pa		30 / 60 / 150	30 / 60 / 150
Caudal de aire		m³/min		55	100
Nivel de presión sonora		dBA		47	54
Tubo de descarga		mm		32	32
Alimentación eléctrica	Fase / Frecuencia / Tensión			1~/50 Hz / 220-240 V	1~/50 Hz / 220-240 V

MÓDULO DEL COMPRESOR				RKXYQ5T8	RKXYQ8T
Dimensiones	Altura x Anchura x Profundidad	mm		701 x 600 x 550	701 x 760 x 554
Peso		kg		77	105
Carga de refrigerante		kg		2,0	4,0
Nivel de presión sonora		dBA		47	48
Alimentación eléctrica	Fase / Frecuencia / Tensión			3~/50 Hz/380-415 V	3~/50 Hz/380-415 V

CONEXIONES DE TUBERÍA				5B.RKXYQ5T8	5B.RKXYQ8T
Conexiones de tubería entre el módulo del compresor (CM) y el módulo intercambiador de calor (HM)	Líquido	D.E.	mm	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")
	Gas	D.E.	mm	19,1 (3/4")	22,2 (7/8")
	Longitud máxima		m	30	30
	Diferencia de altura máx. CM por debajo del HM		m	10	10
	Diferencia de altura máx. CM por encima del HM		m	10	10
	Longitud de tubería total máx. (incl. tubería al HM)		m	140	300
Conexiones de tubería entre el módulo del compresor (CM) y las unidades interiores (IU)	Líquido	D.E.	mm	9,52 (3/8")	9,52 (3/8")
	Gas	D.E.	mm	15,9 (5/8")	19,1 (3/4")
	Longitud máx. a la última IU		m	70 (90 equivalente)	70 (90 equivalente)
	Diferencia de altura máx. CM por debajo de las IU		m	30	30
	Diferencia de altura máx. CM por encima de las IU		m	30	30
	Diferencia de altura máx. - IU - IU		m	15	15

VRV Indoor, Módulo del Compresor, RKXYQ5T o equivalente, capacidad en refrigeración 14 kW, calefacción 16 kW, EER 3.2, COP 3.68, Dimensiones AlxAnxPr (mm) 701x600x550, Peso 77 Kg, Nivel de presión sonora 47 dBA, Alimentación eléctrica; 3~/50 Hz / 380-415 V, Conexión de tubería a unidades interiores líquido 3/8", gas 5/8", Longitud máxima a la última unidad interior 70m (90 equivalente), Diferencia de altura máx. por encima o por debajo con las unidades interiores 30m, Diferencia de altura máx. entre unidades interiores 15m, Carga de refrigerante R-410A 2.0 Kg, Temperatura de trabajo frío -5°C a 46°C, Temperatura de trabajo en calor -20°C a 15.5°C, Número máx. de unidades conectables 10ud.

RDXYQ-5T o equivalente



VRV Indoor, Módulo Intercambiador de Calor RDXYQ5T INVERTER o equivalente, capacidad en refrigeración 14 kW, calefacción 16 kW, Dimensiones AlxAnxPr (mm) 397x1.456x1.044, Peso 97 Kg, Tamaño boca de retorno 1.200mm, Tamaño de impulsión 300mm, ESP 30/60/150 Pa, Caudal de aire 55 m³/min, Nivel de presión sonora 47 dBA, Tubo de descarga 32mm, Alimentación eléctrica; 1~/50 Hz / 220-240 V, Conexión de tubería líquido 1/2", gas 3/4", Longitud máxima con compresor 30m, Diferencia de altura máx. con compresor 10m.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165

FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902

CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



UNIDADES INTERIORES

FXZQ25A o equivalente

Aire Acondicionado VRV Unidad Interior Cassette integrado Daikin FXZQ25A o equivalente



Unidad interior de cassette de 4 vías de expansión directa marca Daikin, modelo FXZQ25A o equivalente, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAnxPr) 260x575x575 mm, adaptable a panel modular para techo estándar de 600 x 600 mm y altura de falso techo reducida. Alimentación monofásica 220V independiente (consumo nominal refrigeración / calefacción 43 / 36 W). Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin o equivalente) a unidad exterior. Conexiones tubería frigorífica Liq. 1/4" y Gas 1/2". Conexión tubería drenaje 26 mm. Control por microprocesador, con orientación vertical automática (distribución uniforme del aire, prevención de corrientes de aire y suciedad en el techo), control ON/OFF remoto opcional, señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión. Panel decorativo BYFQ60CW o equivalente opcional necesario de estilo moderno. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar). Posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos. Incluye bomba de drenaje de serie. Toma de aire exterior (renovación) precortada. Posibilidad de selección automática de modo de funcionamiento (frío / calor / ventilación) y dos etapas de velocidad del ventilador. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 2.800 / 3.200 W, peso 15,5 kg y nivel sonoro en refrigeración/calefacción 25,5/25,5 dBA (velocidad baja). Utiliza refrigerante ecológico R410A

FXZQ15A o equivalente



Unidad interior de cassette de 4 vías de expansión directa marca Daikin, modelo FXZQ15A o equivalente, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAnxPr) 260x575x575 mm, adaptable a panel modular para techo estándar de 600 x 600 mm y altura de falso techo reducida. Alimentación monofásica 220V independiente (consumo nominal refrigeración / calefacción 43 / 36 W). Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin o equivalente) a unidad exterior. Conexiones tubería frigorífica Liq. 1/4" y Gas 1/2". Conexión tubería drenaje 26 mm. Control por microprocesador, con orientación vertical automática (distribución uniforme del aire, prevención de corrientes de aire y suciedad en el techo), control ON/OFF remoto opcional, señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión. Panel decorativo BYFQ60CW o equivalente opcional necesario de estilo moderno. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar). Posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos. Incluye bomba de drenaje de serie. Toma de aire exterior (renovación) precortada. Posibilidad de selección automática de modo de funcionamiento (frío / calor / ventilación) y dos etapas de velocidad del ventilador. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 1.700 / 1.900 W, peso 15,5 kg y nivel sonoro en refrigeración/calefacción 25,5/25,5 dBA (velocidad baja). Utiliza refrigerante ecológico R410A

FXSQ25A o equivalente

Unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin o equivalente



Unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin, modelo FXSQ25A o equivalente, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAnxPr) 245x550x800 mm, dimensiones compactas que permiten una instalación flexible en falso techo. Alimentación monofásica 220V independiente (consumo nominal refrigeración / calefacción 41 / 37 W). Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin o equivalente) a unidad exterior. Conexiones tubería frigorífica Liq. 1/4" y Gas 1/2". Conexión tubería drenaje 20 mm. Control por microprocesador, control de temperatura mínima de descarga de aire frío y caliente, control ON/OFF remoto opcional, señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión. Posibilidad de opcional

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA

EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165

FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>

REF: 2024073014740902

CSV: feb8182e-1f53e2d-72885571-a1a09468



de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar). Incluye bomba de drenaje de serie con altura de 625 mm. Incorporan ventilador de regulación inverter, la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos. Posibilidad de configurar la aspiración de retorno de aire (trasera o inferior). Posibilidad de selección automática de modo de funcionamiento (frío / calor / ventilación). Tres etapas de velocidad del ventilador, con caudales (alto / medio / bajo) 9 / 7,5 / 6,5 m³/min en refrigeración / calefacción. Presión estática disponible (configurable mediante uso de control remoto) desde 30 a 150 Pa, que posibilita la utilización de conductos para la distribución y difusión del aire. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 2.800 / 3.200 W, peso 23,5 kg y nivel sonoro en refrigeración / calefacción 30 / 32 dBA (velocidad media). Utiliza refrigerante ecológico R410A.

FXSQ32A o equivalente

Unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin o equivalente



Unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin, modelo FXSQ32A o equivalente, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAnxPr) 245x550x800 mm, dimensiones compactas que permiten una instalación flexible en falso techo. Alimentación monofásica 220V independiente (consumo nominal refrigeración / calefacción 45 / 42 W). Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin o equivalente) a unidad exterior. Conexiones tubería frigorífica Liq. 1/4" y Gas 1/2". Conexión tubería drenaje 20 mm. Control por microprocesador, control de temperatura mínima de descarga de aire frío y caliente, control ON/OFF remoto opcional, señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar). Incluye bomba de drenaje de serie con altura de 625 mm. Incorporan ventilador de regulación inverter, la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos. Posibilidad de configurar la aspiración de retorno de aire (trasera o inferior). Posibilidad de selección automática de modo de funcionamiento (frío / calor / ventilación). Tres etapas de velocidad del ventilador, con caudales (alto / medio / bajo) 9,5 / 8 / 7 m³/min en refrigeración / calefacción. Presión estática disponible (configurable mediante uso de control remoto) desde 30 a 150 Pa, que posibilita la utilización de conductos para la distribución y difusión del aire. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 3.600 / 4.000 W, peso 24 kg y nivel sonoro en refrigeración / calefacción 31 / 33 dBA (velocidad media). Utiliza refrigerante ecológico R410A.

FXSQ80A o equivalente

Unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin o equivalente



Unidad interior de conductos de expansión directa marca Daikin, modelo FXSQ80A o equivalente, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAnxPr) 245x1.000x800 mm, dimensiones compactas que permiten una instalación flexible en falso techo. Alimentación monofásica 220V independiente (consumo nominal refrigeración / calefacción 121 / 118 W). Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin o equivalente) a unidad exterior. Conexiones tubería frigorífica Liq. 3/8" y Gas 2". Conexión tubería drenaje 20 mm. Control por microprocesador, control de temperatura mínima de descarga de aire frío y caliente, control ON/OFF remoto opcional, señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal). Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar). Incluye bomba de drenaje de serie con altura de 625 mm. Incorporan ventilador de regulación inverter, la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos. Posibilidad de configurar la aspiración de retorno de aire (trasera o inferior). Posibilidad de selección automática de modo de funcionamiento (frío / calor / ventilación). Tres etapas de velocidad del ventilador, con caudales (alto / medio / bajo) 23 / 19,5 / 16 m³/min en refrigeración / calefacción. Presión estática disponible (configurable mediante uso de control remoto) desde 40 a 150 Pa, que posibilita la utilización de conductos para la distribución y difusión del aire. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 9.000 / 10.000 W, peso 36,5 kg y nivel sonoro en refrigeración / calefacción 35 / 37 dBA (velocidad media). Utiliza refrigerante ecológico R410A.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>

REF: 2024073014740902

CSV: feb8182e-1f63fe2d-42885571-a1a09d68



FXAQ15A o equivalente



Unidad interior de Pared de expansión directa marca Daikin, modeloFXAQ15A o equivalente, válida para montaje múltiple en sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), DC Inverter, con válvula de expansión electrónica incorporada, de dimensiones (AlxAnxPr) 290x795x238 mm, con perfil bajo para máximo aprovechamiento del suelo y paredes. Alimentación monofásica 220V independiente (consumo nominal refrigeración / calefacción 16 / 24 W). Incorpora bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net de Daikin) a unidad exterior. Conexiones tubería frigorífica Liq.1/4" y Gas 1/2". Conexión tubería drenaje diámetro 18 mm, con posibilidad de colocarse tanto al lado izquierdo como al derecho de la unidad. Control por microprocesador, con orientación vertical automática (distribución uniforme del aire),control ON/OFF remoto opcional, señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión. Posibilidad de opcional de mando a distancia por infrarrojos o bien de mando a distancia con cable (programación diaria o semanal).Incorpora función de ahorro de energía modo ventilador (sin enfriar o calentar).Posibilidad de selección automática de modo de funcionamiento (frío / calor / ventilación), dos etapas de velocidad del ventilador y cinco modelos de flujo de aire entre 10 y 70º. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 1.500 / 1.700 W, peso 11 kg y nivel sonoro en refrigeración 29 dBA (velocidad baja).Utiliza refrigerante ecológico R410A.

UNIDAD EXTERIOR 2X1 **MXM40A** conectados a UI.**FTXM25R** y a UI.**FTXM25R** o equivalentes



VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



4.4.3 Cálculo y características de los conductos y difusores

1. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N53-Planta baja	R2.Ul.1A-Planta baja	842.9	400x250	2.5	343.3	2.99	1.59	30.91	3.41
N53-Planta baja	R2.Ul.1A-Planta baja	623.9	350x250	2.1	322.2	4.13		31.68	
N53-Planta baja	N55-Planta baja	657.0	250x250	3.1	273.3	2.52	1.59	32.29	2.04
N53-Planta baja	N55-Planta baja	438.0	250x200	2.6	244.1	0.64	1.59	32.51	1.81
N53-Planta baja	N55-Planta baja	219.0	200x150	2.2	188.9	3.12	1.59	33.61	0.72
N53-Planta baja	N55-Planta baja		200x150		188.9	0.20		32.02	
N56-Planta baja	REG.1.A-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	1.80	4.00	23.62	1.07
N56-Planta baja	A8-Planta baja	1199.9	450x350	2.3	433.0	1.07	6.38	24.69	
REC.3-Planta baja	A24-Planta baja	2029.9	500x400	3.0	488.1	3.31	10.62	11.28	
REC.3-Planta baja	N96-Planta baja	2029.9	400x400	3.8	437.3	0.33		11.39	
REC.3-Planta baja	N92-Planta baja	2029.9	450x400	3.3	463.6	2.13		38.73	
REC.3-Planta baja	A23-Planta baja	2029.9	500x400	3.0	488.1	6.09	34.82	38.20	
N59-Planta baja	REG.2.F-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	0.60	2.71	27.75	1.29
N60-Planta baja	N91-Planta baja	720.0	350x250	2.5	322.2	1.81		19.08	
N60-Planta baja	N84-Planta baja	1009.9	400x300	2.5	377.7	1.91		20.53	
REG.2.H-Planta baja	N65-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	3.13	2.71	27.35	1.09
N63-Planta baja	REG.2.G-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	9.44	2.71	29.04	1.89
REG.2.I-Planta baja	N65-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	0.57	2.71	27.15	
N65-Planta baja	N63-Planta baja	288.0	200x200	2.1	218.6	0.85		23.18	
REC2-Planta baja	A12-Planta baja	1701.6	550x250	3.8	397.7	20.48	17.24	32.89	
REC2-Planta baja	N85-Planta baja	1701.6	400x400	3.1	437.3	0.80		33.09	
REC2-Planta baja	N74-Planta baja	1701.6	500x300	3.4	420.0	1.01		36.20	
REC2-Planta baja	A11-Planta baja	1701.6	550x250	3.8	397.7	13.19	24.47	35.90	
N70-Planta baja	REG.3.D-Planta baja	88.4	150x100	1.8	133.2	0.99	1.02	43.15	0.87
N70-Planta baja	REG.3.E-Planta baja	88.4	150x100	1.8	133.2	1.64	1.02	43.39	0.33
N73-Planta baja	N75-Planta baja	270.0	200x200	2.0	218.6	1.20		43.29	
N73-Planta baja	REG.3.C-Planta baja	135.0	150x150	1.8	164.0	2.73	2.38	45.94	0.28
N75-Planta baja	REG.3.A-Planta baja	135.0	150x150	1.8	164.0	1.99	2.38	46.31	0.41
N75-Planta baja	REG.3.B-Planta baja	135.0	150x150	1.8	164.0	0.37	2.38	46.72	
REG.3.H-Planta baja	N78-Planta baja	88.4	150x100	1.8	133.2	1.41	1.02	44.00	2.72
N78-Planta baja	N73-Planta baja	405.0	300x200	2.0	266.4	3.81		42.08	
N78-Planta baja	REG.3.I-Planta baja	88.4	150x100	1.8	133.2	1.67	1.02	44.10	1.62
REG.3.F-Planta baja	N81-Planta baja	88.4	150x100	1.8	133.2	0.92	1.02	42.61	1.11
N81-Planta baja	N78-Planta baja	581.7	350x200	2.5	286.4	4.09		41.36	

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N81-Planta baja	N54-Planta baja	758.5	400x250	2.3	343.3	2.13		40.26	
N81-Planta baja	REG.3.G-Planta baja	88.4	150x100	1.8	133.2	1.62	1.02	42.87	3.85
A44-Planta baja	N88-Planta baja	766.3	400x250	2.3	343.3	10.15	2.60	44.04	2.68
N85-Planta baja	N100-Planta baja	935.2	450x250	2.5	362.8	0.93		34.95	
N85-Planta baja	N86-Planta baja	766.3	400x250	2.3	343.3	0.65		33.93	
N86-Planta baja	N89-Planta baja	766.3	400x250	2.3	343.3	2.37		35.69	
N88-Planta baja	N89-Planta baja	766.3	400x250	2.3	343.3	3.08		37.58	
N69-Planta baja	REG.2.E-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	0.60	2.71	27.29	1.75
N69-Planta baja	N59-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	3.38		24.48	
N87-Planta baja	REG.2.D-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	0.60	2.71	25.94	1.10
N87-Planta baja	N69-Planta baja	288.0	200x200	2.1	218.6	3.79		23.31	
N90-Planta baja	REG.2.C-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	0.60	2.71	25.30	1.74
N90-Planta baja	N87-Planta baja	432.0	300x200	2.2	266.4	3.68		22.25	
N91-Planta baja	N90-Planta baja	576.0	300x250	2.3	299.1	8.56		21.46	
N91-Planta baja	REG.2.B-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	2.98	2.71	24.15	1.89
N58-Planta baja	N62-Planta baja	914.0	400x250	2.7	343.3	1.02		50.82	
N58-Planta baja	R4.2.C-Planta baja	101.1	150x150	1.3	164.0	1.60	1.04	51.89	1.38
N62-Planta baja	N64-Planta baja	770.0	300x300	2.5	327.9	3.25		52.62	
N62-Planta baja	R4.2.D-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	1.39	2.10	53.98	1.19
N64-Planta baja	R4.2.E-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	1.39	2.10	55.30	1.17
N64-Planta baja	N57-Planta baja	626.0	300x250	2.5	299.1	1.07		53.89	
N93-Planta baja	R4.2.F-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	1.39	2.10	57.60	1.67
N93-Planta baja	R4.2.X-Planta baja	50.0	100x100	1.5	109.3	5.31	0.54	56.24	1.03
N57-Planta baja	N93-Planta baja	194.0	200x150	1.9	188.9	0.55		53.68	
N57-Planta baja	N95-Planta baja	432.0	250x200	2.6	244.1	2.36		55.92	
N95-Planta baja	N97-Planta baja	288.0	200x200	2.1	218.6	0.77		56.48	
N95-Planta baja	R4.2.H-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	0.77	2.10	60.27	1.10
N97-Planta baja	R4.2.I-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	0.77	2.10	60.07	1.11
N97-Planta baja	R4.2.G-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	1.63	2.10	59.76	1.11
R4.2.B-Planta baja	N40-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	1.49	2.10	51.75	1.12
N94-Planta baja	N58-Planta baja	1015.1	400x300	2.5	377.7	4.85		50.05	
A47-Planta baja	N72-Planta baja	120.9	150x150	1.6	164.0	3.21	1.48	47.72	1.20
A47-Planta baja	N72-Planta baja	241.8	200x200	1.8	218.6	2.64	1.48	46.52	1.20
A47-Planta baja	N72-Planta baja	362.8	250x200	2.2	244.1	7.95	1.48	45.97	1.75
A47-Planta baja	N72-Planta baja	462.8	250x250	2.2	273.3	5.56	1.01	41.91	1.81
N74-Planta baja	A13-Planta baja	1161.4	550x250	2.6	397.7	9.33	0.72	41.14	1.58
N74-Planta baja	A13-Planta baja	686.4	400x250	2.1	343.3	1.21	1.51	42.83	1.89

VISADO según RD 1009/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2274/02/20 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024


https://visados.coacm.es/verificafirmadocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-72885571-a1a09d68



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N40-Planta baja	N94-Planta baja	245.1	200x200	1.8	218.6	1.49		47.93	
N40-Planta baja	R4.2.A-Planta baja	101.1	150x150	1.3	164.0	0.45	1.04	49.36	10.91
N77-Planta baja	N80-Planta baja		200x200		218.6	0.46		45.38	
N77-Planta baja	N80-Planta baja	269.6	200x200	2.0	218.6	1.12	0.43	45.81	14.46
N80-Planta baja	N94-Planta baja	1260.3	400x300	3.1	377.7	2.19		48.23	
N82-Planta baja	N83-Planta baja	433.9	250x250	2.1	273.3	4.91	1.47	25.45	3.59
N82-Planta baja	N83-Planta baja		250x250		273.3	0.40		23.98	
N82-Planta baja	N63-Planta baja	432.0	250x200	2.6	244.1	1.00		22.01	
N84-Planta baja	REG.2.A-Planta baja	144.0	150x150	1.9	164.0	1.06	2.71	24.89	4.15
N84-Planta baja	N82-Planta baja	865.9	350x300	2.4	354.0	4.30		21.47	
N92-Planta baja	N99-Planta baja	2029.9	450x400	3.3	463.6	1.10		40.31	
N96-Planta baja	N60-Planta baja	1729.9	400x400	3.2	437.3	10.81		18.51	
N96-Planta baja	REG.1.B-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	3.20	4.00	18.46	1.58
N99-Planta baja	N80-Planta baja	1529.9	400x400	2.8	437.3	10.95		46.00	
N99-Planta baja	A5-Planta baja	500.0	250x250	2.4	273.3	8.69	13.42	57.18	1.09
N99-Planta baja	A5-Planta baja	250.0	200x200	1.8	218.6	0.78	13.42	57.35	1.92
N54-Planta baja	N70-Planta baja	176.7	200x150	1.8	188.9	2.12		40.88	
N54-Planta baja	N100-Planta baja	935.2	450x250	2.5	362.8	7.96		39.00	
N71-Planta baja	A46-Planta baja	23.3	100x100	0.7	109.3	0.40	0.12	40.80	0.92
N71-Planta baja	N101-Planta baja	23.3	100x100	0.7	109.3	0.55		40.52	
N101-Planta baja	A45-Planta baja	23.3	100x100	0.7	109.3	0.37	0.12	40.65	7.07
N101-Planta baja	N72-Planta baja	46.5	150x100	0.9	133.2	2.51		40.40	
N101-Planta baja	N72-Planta baja	77.4	150x100	1.5	133.2	1.42	0.21	40.31	7.41
N72-Planta baja	N74-Planta baja	540.2	250x250	2.6	273.3	4.87		39.54	
A10-Planta baja	N76-Planta baja	47.9	100x100	1.4	109.3	2.06	0.49	4.52	
A14-Planta baja	A9-Planta baja	100.0	100x100	3.0	109.3	0.48	0.08	2.27	
N76-Planta baja	A14-Planta baja	100.0	150x100	2.0	133.2	1.41		2.93	
N76-Planta baja	A15-Planta baja	52.1	100x100	1.5	109.3	0.42	0.58	4.51	0.80
UI.1A-Planta baja	N27-Planta baja	1170.0	400x400	2.2	437.3	3.26	4.39	5.82	
UI.1A-Planta baja	N27-Planta baja		400x400		437.3	0.97		1.42	
UI.1A-Planta baja	N18-Planta baja	1170.0		3.3	355.0	4.51		7.39	
N18-Planta baja	N17-Planta baja	702.0		3.2	280.0	1.88	7.16	20.05	4.15
N18-Planta baja	N17-Planta baja	468.0		2.6	250.0	4.54	7.16	22.92	1.27
N18-Planta baja	N17-Planta baja	234.0		2.1	200.0	1.71	7.16	24.19	
N18-Planta baja	N17-Planta baja				200.0	0.37		17.04	



Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N18-Planta baja	N19-Planta baja	468.0	400x400	2.6	250.0	2.36	7.16	18.76	5.43
N18-Planta baja	N19-Planta baja	234.0		2.1	200.0	1.65	7.16	20.01	4.18
N18-Planta baja	N19-Planta baja				200.0	0.46		12.86	
UI.1B-Planta baja	R1.UI.1B.a-Planta baja	1170.0		2.2	437.3	5.25	4.39	6.86	
UI.1B-Planta baja	N23-Planta baja	1170.0		3.3	355.0	3.99		8.25	
N21-Planta baja	N20-Planta baja	390.0		2.7	225.0	3.16	4.97	19.91	1.61
N21-Planta baja	N20-Planta baja	195.0		2.3	175.0	1.72	4.97	21.52	
N21-Planta baja	N20-Planta baja				175.0	0.37		16.55	
N21-Planta baja	N22-Planta baja	390.0		2.7	225.0	1.48	4.97	19.18	2.34
N21-Planta baja	N22-Planta baja	195.0		2.3	175.0	1.65	4.97	20.76	0.76
N21-Planta baja	N22-Planta baja				175.0	0.38		15.79	
N23-Planta baja	N21-Planta baja	780.0	250x250	3.5	280.0	3.27		9.99	
N23-Planta baja	I4.UI.1B.a-Planta baja	195.0		2.3	175.0	1.67		10.54	
N23-Planta baja	I4.UI.1B.b-Planta baja	195.0		2.3	175.0	1.51		10.48	
I4.UI.1B.a-Planta baja	I4.UI.1B.a-Planta baja	195.0		2.3	175.0	0.10	3.59	14.89	6.63
I4.UI.1B.b-Planta baja	I4.UI.1B.b-Planta baja	195.0		2.3	175.0	0.10	3.59	14.82	6.20
UI1C-Planta baja	R1.UI.1C-Planta baja	450.0		2.1	273.3	3.78	0.65	3.25	
N51-Planta baja	UI1C-Planta baja	450.0		3.3	218.6	2.61		6.78	
UI1D-Planta baja	N39-Planta baja	1170.0		2.2	437.3	2.46	4.39	5.72	
UI1D-Planta baja	N39-Planta baja				437.3	0.80		1.33	
UI1D-Planta baja	N26-Planta baja	1170.0		3.8	327.9	1.97		9.22	
UI.3G.-Planta baja	N42-Planta baja	480.0	200x200	3.6	218.6	2.45	0.34	3.40	0.02
UI.3G.-Planta baja	N42-Planta baja	240.0		2.4	188.9	1.26	0.34	3.92	
UI.3G.-Planta baja	N42-Planta baja				188.9	0.69		3.58	
UI.3G.-Planta baja	N37-Planta baja	480.0		3.6	218.6	3.46		9.83	
N26-Planta baja	N35-Planta baja	1053.0		3.5	327.9	0.50		9.42	
N35-Planta baja	N36-Planta baja	936.0		3.1	327.9	7.33		12.88	
N36-Planta baja	N44-Planta baja	819.0		3.2	299.1	0.50		13.08	
N44-Planta baja	N45-Planta baja	702.0		3.3	273.3	1.04		13.58	
N45-Planta baja	N46-Planta baja	585.0		2.8	273.3	0.50		13.75	
N46-Planta baja	N50-Planta baja	468.0		2.8	244.1	0.48		14.83	

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N48-Planta baja	N47-Planta baja	117.0	150x150	1.5	164.0	0.50		15.55	
N49-Planta baja	N48-Planta baja	234.0	200x150	2.3	188.9	1.04		15.44	
N50-Planta baja	N49-Planta baja	351.0	200x200	2.6	218.6	0.50		15.03	
N24-Planta baja	N25-Planta baja	120.0	150x100	2.4	133.2	0.50		11.22	
N37-Planta baja	N41-Planta baja	360.0	200x200	2.7	218.6	0.50		10.04	
N41-Planta baja	N24-Planta baja	240.0	150x150	3.2	164.0	1.04		10.90	
REC1-Planta baja	A7-Planta baja	1499.9	400x300	3.7	377.7	4.40	13.39	17.12	
REC1-Planta baja	N56-Planta baja	1499.9	450x350	2.8	433.0	1.38		17.40	
REC1-Planta baja	N53-Planta baja	1499.9	400x300	3.7	377.7	3.24		26.85	
REC1-Planta baja	A6-Planta baja	1499.9	400x300	3.7	377.7	12.37	19.01	25.57	
R2.UI.1A-Planta baja	R2.UI.1A-Planta baja	623.9	350x250	2.1	322.2	0.50	1.25	34.32	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			DP ₁	Pérdida de presión				
V	Velocidad			DP	Pérdida de presión acumulada				
F	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

VISADO según RE 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



2. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipo	F (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
A8-Planta baja: Rejilla de impulsión		825x225	1199.9	1140.00	12.5	< 20 dB	6.38	24.69	0.00
A23-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	2029.9	825.83		43.4	34.82	38.20	0.00
A24-Planta baja: Rejilla de toma de aire		600x330	2029.9	1003.86		36.5	10.62	11.28	0.00
REG.2.G-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	29.04	0.00
REG.2.H-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	27.35	1.69
REG.2.I-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	27.15	1.89
A12-Planta baja: Rejilla de toma de aire		400x330	1701.6	660.66		43.8	17.24	32.89	0.00
A11-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	1701.6	825.83		38.0	24.47	35.90	0.00
REG.3.A-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	135.0	210.00	3.3	< 20 dB	2.38	46.31	0.41
REG.3.C-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	135.0	210.00	3.3	< 20 dB	2.38	45.94	0.78
REG.3.B-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	135.0	210.00	3.3	< 20 dB	2.38	46.72	0.00
REG.3.H-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	88.4	210.00	2.2	< 20 dB	1.02	44.00	2.72
REG.3.I-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	88.4	210.00	2.2	< 20 dB	1.02	44.10	2.02
REG.3.F-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	88.4	210.00	2.2	< 20 dB	1.02	42.61	4.11
REG.3.G-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	88.4	210.00	2.2	< 20 dB	1.02	42.87	3.85
REG.3.D-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	88.4	210.00	2.2	< 20 dB	1.02	43.15	3.57
REG.3.E-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	88.4	210.00	2.2	< 20 dB	1.02	43.39	3.33
A13-Planta baja: Rejilla de retorno		825x225	686.4	900.00		< 20 dB	1.51	42.83	4.09
A44-Planta baja: Rejilla de impulsión		825x225	766.3	1140.00	8.0	< 20 dB	2.60	44.04	2.08
REG.2.F-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	27.75	1.19
REG.2.E-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	27.29	1.55
REG.2.D-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	25.94	3.10
REG.2.C-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	25.30	3.74
REG.2.B-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	24.15	4.89
REG.2.A-Planta baja: Rejilla de impulsión		325x125	144.0	210.00	3.5	< 20 dB	2.71	24.89	4.15



CSV: feb8'182e-1f103ezd-266557-v3-1a69d68
 REF: 20240730147410901
<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
 REG-SU 2024/0636
 VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico.
 Se aumenta info de:
 FECHA: 01 AGO 2024
 6.30

Difusores y rejillas									
Tipo	F (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
I2.UI.1D.c-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	117.0	201.60	0.9	< 20 dB	10.82	25.38	1.97
I2.UI.1D.c-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	117.0	201.60	0.9	< 20 dB	10.82	25.55	1.80
I2.UI.1D.e-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	117.0	201.60	0.9	< 20 dB	10.82	27.24	0.11
I2.UI.1D.e-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	117.0	201.60	0.9	< 20 dB	10.82	27.35	0.00
I2.UI.1D.d-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	117.0	201.60	0.9	< 20 dB	10.82	26.62	0.72
I2.UI.1D.d-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	117.0	201.60	0.9	< 20 dB	10.82	26.83	0.52
I2.UI.3G.b-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	120.0	201.60	0.9	< 20 dB	11.38	23.69	0.32
I2.UI.3G.b-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	120.0	201.60	0.9	< 20 dB	11.38	24.02	0.00
I2.UI.3G.a-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	120.0	201.60	0.9	< 20 dB	11.38	22.65	1.36
I2.UI.3G.a-Planta baja: Difusor con plenum		107.3x1500	120.0	201.60	0.9	< 20 dB	11.38	22.87	1.15
A3-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	450.0	460.00	1.7	30.7	36.91	44.24	0.00
A7-Planta baja: Rejilla de toma de aire		400x330	1499.9	660.66		40.0	13.39	17.12	0.00
A6-Planta baja: Rejilla de extracción		400x330	1499.9	825.83		34.2	19.01	25.57	0.00
REG.1.A-Planta baja: Rejilla de impulsión		525x125	300.0	360.00	5.6	< 20 dB	4.00	23.62	1.07
R2.UI.1A-Planta baja: Rejilla de retorno		825x225	623.9	900.00		< 20 dB	1.25	34.32	0.00
N53 -> R2.UI.1A, (10.62, 24.26), 2.99 m: Rejilla de retorno		525x125	219.0	280.00		< 20 dB	1.59	30.91	3.41
N53 -> N55, (7.18, 22.18), 2.52 m: Rejilla de retorno		525x125	219.0	280.00		< 20 dB	1.59	32.29	2.04
N53 -> N55, (6.54, 22.18), 3.16 m: Rejilla de retorno		525x125	219.0	280.00		< 20 dB	1.59	32.51	1.81
N53 -> N55, (3.42, 22.18), 6.28 m: Rejilla de retorno		525x125	219.0	280.00		< 20 dB	1.59	33.61	0.02
A47 -> N72, (18.48, -8.52), 3.21 m: Rejilla de retorno		325x125	120.9	160.00		< 20 dB	1.48	46.52	1.20
A47 -> N72, (15.84, -8.52), 5.85 m: Rejilla de retorno		325x125	120.9	160.00		< 20 dB	1.48	45.97	1.55
A47 -> N72, (13.92, -2.49), 13.80 m: Rejilla de retorno		325x125	100.0	160.00		< 20 dB	1.01	41.91	5.81
N74 -> A13, (17.30, 11.08), 9.33 m: Rejilla de retorno		825x225	475.0	900.00		< 20 dB	0.72	41.14	6.58
N77 -> N80, (13.41, 11.53), 0.46 m: Rejilla de retorno		1225x125	269.6	660.00		< 20 dB	0.43	45.81	4.46
N82 -> N83, (16.42, 11.49), 4.91 m: Rejilla de impulsión		1225x125	433.9	860.00	5.2	< 20 dB	1.47	25.45	3.59
N99 -> A5, (24.64, 21.06), 8.69 m: Rejilla de retorno		225x125	250.0	110.00		40.0	13.42	57.18	3.09

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/0216

FECHA: 07-Ago-2024



6258

4.46

3.59

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09

3.09



3.09

Difusores y rejillas									
Tipo	F (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	DP ₁ (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
N101 -> N72, (14.44, 2.17), 2.51 m: Rejilla de retorno		225x125	30.9	110.00		< 20 dB	0.21	40.31	7.41
UI.1A -> N27, (7.96, 26.23), 3.26 m: Rejilla de retorno		825x225	1170.0	900.00		23.0	4.39	5.82	0.00
N18 -> N17, (7.82, 30.94), 1.88 m: Rejilla de impulsión		625x75	234.0	210.00	5.7	< 20 dB	7.16	20.05	4.15
N18 -> N17, (3.28, 30.94), 6.42 m: Rejilla de impulsión		625x75	234.0	210.00	5.7	< 20 dB	7.16	22.92	1.27
N18 -> N17, (1.57, 30.94), 8.13 m: Rejilla de impulsión		625x75	234.0	210.00	5.7	< 20 dB	7.16	24.19	0.00
N18 -> N19, (12.06, 30.94), 2.36 m: Rejilla de impulsión		625x75	234.0	210.00	5.7	< 20 dB	7.16	18.76	5.43
N18 -> N19, (13.70, 30.94), 4.01 m: Rejilla de impulsión		625x75	234.0	210.00	5.7	< 20 dB	7.16	20.01	4.18
N21 -> N20, (17.86, 30.94), 3.16 m: Rejilla de impulsión		625x75	195.0	210.00	4.7	< 20 dB	4.97	19.91	1.61
N21 -> N20, (16.15, 30.94), 4.88 m: Rejilla de impulsión		625x75	195.0	210.00	4.7	< 20 dB	4.97	21.52	0.00
N21 -> N22, (22.50, 30.94), 1.48 m: Rejilla de impulsión		625x75	195.0	210.00	4.7	< 20 dB	4.97	19.18	2.34
N21 -> N22, (24.16, 30.94), 3.14 m: Rejilla de impulsión		625x75	195.0	210.00	4.7	< 20 dB	4.97	20.76	0.76
UI1D -> N39, (17.29, 18.08), 2.46 m: Rejilla de retorno		825x225	1170.0	900.00		23.0	4.39	5.72	0.00
UI.3G. -> N42, (13.41, 8.90), 2.45 m: Rejilla de retorno		1225x125	240.0	660.00		< 20 dB	0.34	3.40	0.02
UI.3G. -> N42, (13.41, 10.16), 3.71 m: Rejilla de retorno		1225x125	240.0	660.00		< 20 dB	0.34	3.92	0.00
Abreviaturas utilizadas									
F	Diámetro		P	Potencia sonora					
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)		DP ₁	Pérdida de presión					
Q	Caudal		DP	Pérdida de presión acumulada					
A	Área efectiva		D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable					
X	Alcance								

4.4.4 Equipo de ventilacion

RC.01=DFE COMPACT 1600 DCHA o equivalente



VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



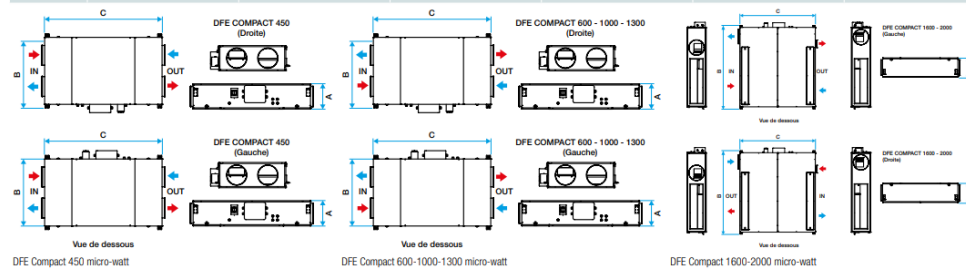
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



DFE® Compact 1600 Derecha sin telemando

Datos dimensionales

Código artículo	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Ø conexión (aire nuevo o extracción) (mm)	Ø conexión (descarga o impulsión) (mm)	Peso (kg)
11058468	400	1790	1630	315	315	222



RC.02=DFE COMPACT 2000 IZDA

Datos dimensionales

Código artículo	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Ø conexión (aire nuevo o extracción) (mm)	Ø conexión (descarga o impulsión) (mm)	Peso (kg)
11058294	400	2090	1780	315	315	275

RC.03=SUPRABOX 2000V AIRTECNIC o equivalente



Modelo	Tensión V (50 Hz)	Intensidad A	Potencia kW	Velocidad rpm	Caudal m³/h	Presión Máxima Pa	Dimensiones mm	Filtro F7+M5 mm	Connexión conductos mm	Peso kg
SUPRABOX 1100 V	1x230V	4	2x0,32	2600	1100	200	1740x1225x630	398x508x96	Ø315	253
SUPRABOX 1500 V	1x230V	6	2x0,475	2900	1500	200	1980x1365x710	468x548x96	Ø355	315
SUPRABOX 2000 V	1x230V	9,5	2x0,78	2350	2000	250	2220x1510x770	538x608x96	Ø400	430
SUPRABOX 800 V	1x230V	3	2x0,225	2300	800	150	1470x1145x600	328x478x96	Ø250	209

Las unidades de recuperación de calor Suprabox Comfort de Rosenberg Vertical destacan por su espacio reducido y se distinguen por su alta eficiencia energética. Estos equipos proporcionan un ahorro energético real en el sistema de ventilación de restaurantes, tiendas de retail, hoteles, edificios de oficinas y cualquier aplicación que se le pueda dar. Esta gama ofrece conexiones verticales y está disponible en 4 tamaños distintos que ofrecen rangos de flujos de aire desde 800 hasta 2000 m³/h.

V.01= TD EVO-125 ECOWATT o equivalente



Ventiladores helicocentrífugos in-line, de bajo perfil, para conductos circulares. Cuerpo motor-ventilador desmontable, sin necesidad de manipular los conductos. Carcasa compacta de bajo perfil fabricada en plástico reforzado. Diseño de hélice optimizado, directrices y difusor de descarga, para aumentar el rendimiento y disminuir el nivel de ruido. Construcción hermética de doble inyección entre el cuerpo y el soporte.



para evitar fugas de aire. Juntas de goma en las bridas, para mejorar la estanqueidad con los conductos. Silent-block entre motor y soporte, para reducir las vibraciones y reducir el nivel de ruido de la instalación, incluso en caso de regulación de velocidad. Motor Motor brushless EC: - 230V±10% 50/60Hz, IP44. - Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes o mediante control externo tipo REB-ECOWATT. Opción control remoto mediante señal externa 0-10V. - Rodamientos a bolas y protector térmico de rearme manual. - Temperatura de trabajo: -20/40°C.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68



5 Fontanería

5.1 Normativa de aplicación

Para el diseño de la instalación se han aplicado las siguientes normativas:

- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE, de obligado cumplimiento, para el dimensionado de tuberías y, en general, cualquier otro elemento de la Instalación de agua.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero de 2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (Publicado en el B.O.E. núm. 45 del viernes 7 de febrero de 2003).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, del Ministerio de Obras Públicas. Orden 28/07/1974.
- Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. (Publicado en el B.O.E. núm. 180 del sábado 28 de julio de 2001) y Real Decreto 865/2003, de 4 de julio de 2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. (Publicado en el B.O.E. núm. 171 del viernes 18 de julio de 2003).
- Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden Ministerial O.M.T. de fecha 9 de Marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 del 8 de Noviembre de 1995 (B.O.E. del 10 de Noviembre de 1995).
- Instrucción 26/02/96 para la aplicación de la anterior en la Administración del Estado (B.O.E. del 8 de Marzo de 1996).
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (B.O.E. del 7/12/61) y sus instrucciones posteriores.
- Normas y directrices particulares de la Compañía Suministradora
- Normas para el abastecimiento de agua del Canal de Isabel II – 2004 (abastecimientos en Navalmoral de la Mata)
- Cualquier otra Norma que afecte a la instalación en el momento de su puesta en marcha.

5.2 Hipótesis de diseño

Para el desarrollo de este proyecto se han considerado las siguientes hipótesis:

5.2.1 Abastecimiento de agua

- Procedencia Red exterior
- Presión Desconocida
- Calidad Potable

5.3 Descripción general de la instalación de fontanería

La instalación de fontanería de agua fría del edificio empieza a partir de la acometida existente que proviene de la red de distribución urbana y termina en una de las muchas líneas que alimentan cualquier punto de consumo del edificio.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09468



El edificio dispone actualmente de un sistema de elevación común a todo el bloque, que dotará a la instalación de la presión necesaria para su correcto funcionamiento. No se modifica.

Actualmente desde el grupo de presión se alimenta la centralización de contadores de AFS. Desde la centralización de contadores se distribuye hasta la alimentación de cada suministro (un suministro por planta).

La red de distribución de agua sanitaria se realizará en PE multicapa, con coquillas aislantes para AFS.

La red de fontanería proyectada cumplirá las previsiones de la ordenanza correspondiente:

- Se dispondrá de un contador de AFS.
- La distancia máxima desde las unidades de producción al grifo de ACS más alejado será de 15m.
- Todos los grifos estarán dotados de sistemas economizadores del agua.
- En ningún caso el caudal de un grifo de viviendas será superior a 10 l/s.
- En inodoros, la descarga de la cisterna será de 6 litros, con sistema de doble pulsación.

Se diseña una red de fontanería para suministro de agua fría sanitaria (AFS) a los locales húmedos del edificio según DB-HS 4.

La acometida general se realizará con tubería de polietileno PEAD de diámetro de 63 mm.

El suministro de agua potable a cada conjunto de bloques se realizará desde la red general de abastecimiento local que discurre por el perímetro del solar.

Desde el grupo de presión se alimentarán las centralizaciones de contadores de AFS, que se ubicarán en un armario por portal. Desde la centralización de contadores se subirá por un patinillo asociado al núcleo de comunicaciones hasta la alimentación de cada vivienda.

La red de distribución de agua sanitaria se realizará en PP-R, con coquillas aislantes para AFS. En el interior de las viviendas la distribución se realizará en PE multicapa, diámetro nominal según planos.

La red de fontanería proyectada cumplirá las previsiones de la ordenanza correspondiente:

- Cada vivienda y local dispondrá de un contador de AFS.
- Todos los grifos estarán dotados de sistemas economizadores del agua.
- En ningún caso el caudal de un grifo de viviendas será superior a 10 l/s.
- En inodoros, la descarga de la cisterna será de 6 litros, con sistema de doble pulsación.

Se diseña una red de fontanería para suministro de agua fría sanitaria (AFS) a los locales húmedos del edificio según DB-HS 4.

El suministro de agua potable a cada conjunto de bloques se realiza desde la red general de abastecimiento local que discurre por el perímetro del solar. La acometida general existe.

5.3.1 Acometida

No procede

5.3.1.1 Llave de corte general

No procede

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



5.3.1.2 *Filtro de la instalación general*

No procede

5.3.2 **Depósito regulador**

No procede

5.3.3 **Grupo de presión**

No procede

5.3.4 **Montantes**

No procede

5.3.5 **Red horizontal**

La red horizontal de cada planta discurre por el falso techo siguiendo el trazado más corto y sencillo posible hacia los locales húmedos, preferentemente siguiendo los corredores y vestíbulos, con la finalidad de minimizar las pérdidas de carga por longitudes de tramo y quiebras. Siendo igualmente accesible para labores de reparación y mantenimiento.

5.3.6 **Instalaciones a cuartos húmedos y puntos de consumo**

Se componen de los siguientes elementos:

Derivaciones, cuyo trazado se realiza de forma que las tuberías a los cuartos húmedos sean independientes, contando cada una de estas derivaciones con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente. La tubería entrará junto al techo, manteniéndose su sección constante, horizontal y nunca a más de 0,10 m del techo.

Los ramales de enlace se realizan derivando, respectivamente desde cada colector, el agua fría y el agua caliente sanitaria individualmente a cada aparato.

Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, calderas, calentadores o termos, llevarán una llave de corte individual.

5.3.7 **Tipos de tuberías**

Los tipos de tubería que emplearán son los que detallamos a continuación, para cada zona de la instalación:

- Acometida:	NO PROCEDE
- Tramo enterrado:	NO PROCEDE
- Red interior:	Tubería de PE multicapa
- Montantes:	Tubería de PE multicapa

5.3.8 **Sistemas antirretorno**

Se disponen sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que se indican en DB-HS 4. 2.1.2 “Protección contra retornos”.

En nuestro caso después del contador y en la base de las ascendentes.

5.3.9 Condiciones mínimas de suministro

Se contemplan las condiciones mínimas de suministro según DB-HS 4. 2.1.3 “Condiciones mínimas de suministro”, en la Tabla 2.1 “Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato”.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo (dm ³ /s)	
	AGUA FRÍA	A.C.S.
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1.40 m ó más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1.40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinario con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Además, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:
 - 100 kPa (1 kg/cm²) para grifos comunes
 - 150 kPa (1,5 Kg/cm²) para fluxores y calentadores
- La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09468



- La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 60°C, excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

5.4 Condiciones generales de la instalación

5.4.1 Puntos de consumo de alimentación directa

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, etc., el nivel inferior de la llegada del agua verterá a al menos 20 mm, por encima del borde superior del aparato.

Los rociadores de ducha manual incorporarán un dispositivo antirretorno.

5.4.2 Separación respecto a otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría discurrirá a una distancia mínima de 4 cm de las canalizaciones de agua caliente, discurriendo la de agua fría por debajo de la de agua caliente cuando estén en el mismo plano vertical.

Las tuberías de agua discurrirán siempre por debajo de las canalizaciones eléctricas o de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

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

5.4.3 Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

En el caso de disponerse de una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y demás puntos terminales se encontrarán adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

5.4.4 Ahorro de agua

Se dispondrá de un sistema de contabilización de agua fría para cada unidad de consumo individualizable.

En las redes de ACS se dispondrá de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor de 15 m.

5.5 Materiales

Condiciones particulares de los materiales según DB HS 4. 6.2

1 En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;
- b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;
- c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;
- d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;
- e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE N 1452:2000;
- f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;
- g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;
- h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 5875:2004;



i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;

j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;

k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

2 No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

3 El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

4 Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

5 Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes, serán de características similares a las de la tubería.

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realiza con coquillas de espuma elastomérica tipo "CLIMAFLEX" o similar de 9 mm de espesor para agua fría y de 20 mm de espesor para agua caliente, cuando discurran por locales no calefactados, tal y como se cita en el apéndice 03.1 del RITE

Cuando la tubería discurra por falso techo deberá dotarse de aislamiento térmico con una reacción al fuego al menos M-1, tanto si es de agua fría como si es de ACS, para evitar condensaciones, y se fijará mediante abrazaderas metálicas separadas entre sí, no más de 1,5 m.

Las tuberías empotradas irán protegidas mediante tubo de PVC corrugado tipo "ARTIGLAS" o similar, de color rojo para las conducciones de agua caliente y azul para las de agua fría, para protegerlas del contacto con materiales de construcción y permitir su dilatación.

5.6 Ejecución

Las tuberías que discurran por rozas serán realizadas en paramentos de espesor adecuado, no permitiéndose su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, estos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior, las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Las uniones de los tubos serán estancas y resistirán adecuadamente la tracción.

Tanto las tuberías empotradas u ocultas como las vistas, se considerará posible formación de condensaciones en su superficie exterior por lo que se dispondrá de un elemento separador de

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación. Dicho elemento puede ser la protección contra agentes externos, en caso de que la tubería ya disponga de dicha protección, considerándose válidos los materiales que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Se utilizarán como protecciones térmicas, materiales que cumplan la norma UNE 100 171:1989. Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua en su interior, se instalará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Cuando la tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.

Si la velocidad del tramo correspondiente fuera igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

5.7 Mantenimiento

Las redes de tuberías discurrirán de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual estarán a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

5.8 Aparatos sanitarios y griferías

Todos los aparatos sanitarios y grifería proyectados serán de acuerdo con lo dispuesto en la memoria de calidades del proyecto.

5.9 Medidas correctoras

Todas estas máquinas están situadas en cuartos de instalaciones de la planta sótano; los paramentos tanto verticales como horizontales atenuarán dichos ruidos sin que sea necesaria la adopción de medidas correctivas. Sin embargo, para evitar la transmisión de vibraciones se montará sobre bancada con elementos antivibratorios, y las bombas irán unidas a las tuberías mediante manguitos antivibratorios.

5.10 Cálculo de la instalación

5.10.1 Método de cálculo

Para el cálculo de la red de fontanería del edificio se ha utilizado el programa CYPE Instalaciones de CYPE Ingenieros (V.2020).

El cálculo de la red se realiza a partir de la definición de los distintos datos de partida: tipo de conducciones, diámetros, elementos intercalados, caudales demandados y presiones de suministro. Para ello se realiza un modelo en tres dimensiones con los distintos elementos que componen la red que dimensiona empleando la formulación de Darcy-Weisbach, número de Reynolds, Colebrook-White y fórmula de Malafaya-Baptista entre otras.

Previamente se han aplicado coeficientes de simultaneidad especificados en la configuración del programa (coeficiente de simultaneidad de aparatos dentro de una vivienda y coeficiente de simultaneidad del conjunto de viviendas).

Al dimensionar, el programa trata de optimizar y seleccionar el diámetro mínimo que cumpla todas las restricciones (velocidad, presión) y en caso de que se haya elegido la opción de velocidad óptima, serán



seleccionados aquellos diámetros que garanticen que la velocidad del fluido en ellos se aproxime más a la óptima.

Para iniciar el dimensionado, se establece el diámetro de cada uno de los tramos al menor de la serie del material asignado.

El tramo que se encuentra en peores condiciones, es decir, cuya desviación sobre los límites de velocidad es la mayor, se modifica de la siguiente forma:

- Si la velocidad del fluido es mayor que el límite máximo, se aumenta el diámetro.
- Si la velocidad del fluido es menor que el límite mínimo, se disminuye el diámetro.

Una vez que los tramos cumplen estas condiciones se comprueba si existen nudos que no cumplan con las condiciones de presión máxima y mínima. En caso de existir, se modificará el diámetro de las conducciones más cargadas, es decir, aquéllas con una pérdida de carga mayor.

Para el caudal simultáneo de la red, se tendrán en cuenta los siguientes coeficientes de simultaneidad, resultado de aplicar la siguiente tabla:

Determinación del caudal de cálculo o caudal simultáneo según apartado 5 de la Norma UNE 149201:2008

Tipo de Edificación	$Q_t > 20 \text{ l/s}$	$Q_t \leq 20 \text{ l/s}$		
		Si todo $Q_{\min} < 0,5 \text{ l/s}$	Si algún $Q_{\min} \geq 0,5 \text{ l/s}$	
			$Q_t \leq 1 \text{ l/s}$	$Q_t > 1 \text{ l/s}$
Edificios de viviendas	$Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,21} - 0,7$	$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = 1,7 \times (Q_t)^{0,21} - 0,7$
Edificios de oficinas, estaciones, aeropuertos	$Q_c = 0,4 \times (Q_t)^{0,54} + 0,48$			
Edificios de hoteles, discotecas, museos	$Q_c = 1,08 \times (Q_t)^{0,5} - 1,83$	$Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = (Q_t)^{0,366}$
Edificios de centros comerciales	$Q_c = 4,3 \times (Q_t)^{0,27} - 6,65$			
Edificios de hospitales	$Q_c = 0,25 \times (Q_t)^{0,65} + 1,25$			

Tipo de Edificación	$Q_t > 20 \text{ l/s}$	$Q_t \leq 20 \text{ l/s}$	
		$Q_t \leq 1,5 \text{ l/s}$	$Q_t > 1,5 \text{ l/s}$
Edificios de escuelas, polideportivos	$Q_c = -22,5 \times (Q_t)^{-0,5} + 11,5$	$Q_c = Q_t$	$Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41$

Donde:
 Q_t es el caudal total instalado (suma de los caudales mínimos de cada aparato Q_{\min} según la tabla 2.1 del DB HS4)
 Q_c es el caudal simultáneo o de cálculo

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 60°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

5.10.2 Datos del modelo

De acuerdo con las condiciones generales descritas en la presente memoria.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



5.10.3 Resultados de cálculo

Ver anejo de cumplimiento del HS-4 correspondiente.

6 Saneamiento

6.1 Normativa de aplicación

Para el diseño de la instalación se emplean las normas y recomendaciones indicadas a continuación.

- Código Técnico de la Edificación, CTE. DB HS 5. Evacuación de aguas y normas UNE de referencia indicadas en el apéndice C.
- Normas y directrices particulares de la Compañía Suministradora
- Normas para redes de saneamiento del Canal de Isabel II – 2006 (Navalmoral de la Mata)
- UNE-12.056:2001. Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de los edificios.

6.2 Descripción general de la instalación de saneamiento y drenaje

Se diseña la instalación de saneamiento del edificio según DB-HS 5.

Ya existe una red de saneamiento mixta en el edificio que vierte a una acometida existente, ya que la red municipal NO es separativa.

Las bajantes de aguas residuales recogen mediante la pequeña red de evacuación de cada aseo y se conduce hasta las bajantes de aguas residuales. Las aguas residuales de las plantas sobre rasante se conducen descolgadas por techo de planta garaje 1 y baja hasta la acometida en sótano 2.

Las aguas recogidas en la planta baja se evacuarán por gravedad donde sea posible.

Todas las redes de saneamiento se ejecutarán mediante tubería de PVC insonorizada.

6.2.1 Saneamiento vertical

El saneamiento vertical se realiza con tuberías de PVC, serie C (aguas residuales) y PVC, serie F (aguas pluviales).

Las uniones se harán sistema de unión por enchufe con junta labiada.

Las bajantes de residuales se anclarán a muros mediante abrazaderas metálicas con goma amortiguadora acústica, con un mínimo de dos por tubo. La abrazadera superior será fija y la inferior servirá de guía. Quedarán lo suficientemente separadas de los muros para poder realizar futuras reparaciones, etc.

Se colocarán manguitos que absorban las dilataciones por choque térmico en las descargas.

Los pasos de tuberías a través de forjados y muros se realizarán con pasamuros.

Las bajantes de pluviales vistas se sujetarán a los cerramientos mediante abrazaderas.

El desagüe de los aparatos sanitarios se realizará con tubo de PVC, serie C. Las derivaciones y ramales irán empotradas en los paramentos, En baños y aseos se colocarán botes sifónicos.

Los botes sifónicos serán de PVC, formados por tapa sumidero telescópica de acero inoxidable. La derivación del bote sifónico hasta el colector se hará con tubería serie C

6.2.2 Acometidas

NO PROCEDE

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



6.2.2.1 Pozos generales

NO PROCEDE

6.2.2.2 Arqueta de trasdós

NO PROCEDE

6.2.3 Sistemas de bombeo y elevación

NO PROCEDE

6.2.4 Cierres hidráulicos

Todos los aseos disponen de botes sifónicos que sirven a los distintos aparatos.

Todos los aparatos en salas de tratamiento desaguan mediante sifones individuales propios de cada aparato.

6.2.5 Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Se emplea subsistema de ventilación primaria prolongando las bajantes hasta el primer falso techo y colocando válvulas de aireación

6.2.6 Válvulas antirretorno de seguridad

Se decide la instalación de válvulas antirretorno de seguridad del tipo doble clapeta con cierre manual en las acometidas para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue. Se dispone en un lugar de fácil acceso para registro y mantenimiento.

6.2.7 Sistemas de depuración

En el caso que nos ocupa no es previsible el vertido a la red de residuos agresivos. Por lo tanto, no se requiere la instalación de depósitos de decantación, separadores ni depósitos de neutralización.

6.3 Condiciones generales de la instalación

Los colectores del edificio desaguarán preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Los residuos agresivos industriales requieren un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.

Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintos de los domésticos, requieren un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización.

6.4 Materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.



- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

6.4.1 Materiales de las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
- Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

6.4.2 Materiales de los puntos de captación

6.4.2.1 Sifones

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

6.4.2.2 Calderetas

Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

6.4.3 Condiciones de los materiales de los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

6.5 Ejecución

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.



6.5.1 Ejecución de los puntos de captación

6.5.1.1 Válvulas de desagüe

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que será necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

6.5.1.2 Sifones individuales y botes sifónicos

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallan instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.

Los sifones individuales llevarán el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocan los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.

No permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.

Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato de desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



6.5.2 Ejecución de las redes de pequeña evacuación

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.

En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

6.5.3 Ejecución de bajantes y ventilaciones

6.5.3.1 Ejecución de bajantes

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe ser menor 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro, y podrá tomarse la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m.

Tabla 5.1

Diámetro del tubo en mm	40	50	0,8	63	75	110	160
Distancia en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada u otro tipo de empaquetadura similar. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando la posición debida y apretando dicha empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09468



Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, relleno el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.

En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

6.5.3.2 Ejecución de las redes de ventilación

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.

En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.

Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación debe quedar fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máxi-mas de 150 cm.

La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo.

Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona.

6.5.4 Ejecución de albañales y colectores

6.5.4.1 Ejecución de albañales y colectores

El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

- a) en tubos de PVC y para todos los diámetros, 0,3 cm;
- b) en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.

En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

6.6 Mantenimiento

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódica-mente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas

6.7 Cálculo de la instalación

Todos los cálculos se han realizado siguiendo las tablas de dimensionado según CTE DB HS5.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



7 Iluminación

7.1 Alumbrado convencional

Se ha dotado al edificio de una instalación de iluminación a base de luminarias LED en diferentes montajes, tal y como recogen los planos del proyecto.

La distribución de las luminarias se puede observar en los planos de electricidad adjuntos. Considerando una altura de montaje de 2,50m. y un factor de mantenimiento de luminaria de 0.8.

7.2 Alumbrado de emergencia

7.2.1 Dotación

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

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

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Todo recorrido de evacuación.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial.
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.

7.2.2 Posición y características de las luminarias

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

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

7.2.3 Características de la instalación

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

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

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



- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

7.2.4 Iluminación de las señales de seguridad

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

- a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
- b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- c) la relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

7.2.5 Alumbrado especial de emergencia con equipos autónomos

Tal y como prescribe la Instrucción ITC-BT-28, se instalará un sistema de alumbrado de emergencia que permita la “evacuación segura y fácil del público hacia el exterior” en caso de fallo del alumbrado general normal.

Los puntos de luz de este alumbrado entrarán en funcionamiento automáticamente al producirse la falta total de tensión en el suministro normal o bien un descenso por debajo del 70% de su valor nominal.

Se instalarán equipos autónomos de las características correspondientes, cuya alimentación se realizará a través de tomas de corriente de suministro normal.

Las características técnicas de los tipos de aparatos proyectados tendrán como mínimo las siguientes características:

Wattios: 8 W

Lúmenes: 420 lm.

Duración: 1 h.

Superficie que cubre: 60 m².

Tipo de lámpara: fluorescentes de 8 W.



Alimentación: 220/50 Hz.

Carcasa de PVC; difusor y reflector de policarbonato.

7.3 Cálculos

Ver anejo de cálculo de Iluminación correspondiente (18041-AN-DE.ILU_r0 CALCULO ILUMINACION)

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



8 Electricidad

8.1 Hipótesis de diseño

8.1.1 Cálculo de circuitos

Se realiza el cálculo y dimensionado de circuitos de acuerdo a las caídas máximas de tensión indicadas por el Reglamento, con la densidad de corriente en él permitida y en particular que la caída de tensión no sea nunca superior al 3% en el caso más desfavorable para el alumbrado y del 5% para fuerza, con las limitaciones parciales impuestas y compensaciones entre derivación individual e instalación interior permitidas por el Reglamento.

8.1.2 Distribución eléctrica interior

Se establecerán las siguientes secciones mínimas:

- Alimentación a cuadros secundarios: 6 mm²
- Distribución alumbrado: 1,5 mm²
- Distribución alumbrado emergencia: 1,5 mm²
- Distribución fuerza: 2,5 mm²

8.1.3 Red de tierra

Todos los equipos que dispongan de alimentación eléctrica, así como cuadros eléctricos, canalizaciones, luminarias, etc., o elementos que puedan estar en tensión se conectarán a la red general de tierras.

La conexión física a dicha red general se producirá en los cuadros generales de baja tensión, distribuyendo conductores de protección acompañando a todas las líneas generales y secundarias, que conectarán físicamente los equipos y elementos a la red general de tierras.

La instalación de puesta a tierra cumplirá con lo establecido en la ITC-BT-18 del REBT.

8.2 Descripción de las instalaciones

8.2.1 Acometida en Baja Tensión

Desde la red eléctrica que discurre por la vía pública parte la acometida a la BTVs que alimenta los consumos eléctricos del edificio.

8.2.2 Suministro Complementario

NO PROCEDE

8.2.3 Cajas Generales de Protección y Líneas Generales de Alimentación

EXISTENTE

8.2.4 Centralizaciones de contadores:

Actualmente se dispone de centralizaciones de contadores desde los que parten las derivaciones individuales.

Se actúa sobre la centralización de contadores instalando un módulo de medida indirecta.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



8.2.5 Previsión de consumo para coche eléctrico

NO PROCEDE

8.2.6 Cuadros de mando y protección

A la llegada de las líneas a cuadros, se instalará el cuadro de protección y mando correspondiente, estando distribuidos de forma que en cada planta y en cada zona existirá un cuadro que de servicio al alumbrado y usos varios de su zona.

Los cuadros de protección estarán realizados en chapa electrozincada con tratamiento anticorrosivo con polvo epoxi-poliéster polimerizado al calor, con puerta con cerradura y alojando en su interior los elementos de protección y mando necesarios según los esquemas unifilares correspondientes.

Cada cuadro dispondrá de interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección contra sobrecargas y corrientes de cortocircuito e interruptores automáticos diferenciales para la protección contra corrientes de defecto y derivaciones, siendo de alta sensibilidad (30 mA.) para circuitos con receptores de uso y manipulación indiscriminada y de media sensibilidad (300 mA.) para circuitos de receptores sin posibilidad de manipulación más que por personal especializado.

Todos los elementos de protección de la instalación serán de corte omnipolar.

Los cuadros de protección y mando se realizarán siguiendo en todo momento, como mínimo, lo establecido en el RBT.

8.2.7 Instalación Interior

Es la parte de la instalación que comienza en los dispositivos generales de mando y que suministra energía a los receptores. Se emplearán conductores de cobre y los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida con aislamiento de 0,6/1kV (RZ1-0,6/1 kV), canalizados en tubo de PVC o canal protectora no propagadores de la llama en todos los casos. Podrá emplearse aislamiento de 450/750 V en los tramos canalizados bajo tubo o canal protectora.

8.2.8 Distribución de fuerza y alumbrado

Tendrá su origen en cada cuadro secundario de distribución de la zona que corresponda.

Todos los circuitos de alumbrado de zonas comunes deben distribuirse entre al menos tres diferenciales para garantizar a fin de evitar apagados totales de la instalación por averías o derivaciones. Uno de los tres circuitos estará alimentado desde el embarrado del grupo electrógeno, a fin de garantizar al menos un 33% de luminarias encendidas en caso de fallo en el suministro.

Se dispondrán las cajas de registro y derivación necesarias para todos los tendidos bajo tubo de PVC rígido, PVC flexible reforzado o de acero galvanizado, realizándose las uniones mediante bornas del tipo anticizallante, que eviten el riesgo de corte del cable.

En general, desde cada cuadro secundario discurrirán los circuitos de alumbrado y fuerza canalizados inicialmente en bandeja o tubo de PVC rígido hasta caja de derivación a aparato, mecanismo o base de enchufe, a partir de la cual irán canalizados en tubo de PVC flexible reforzado.

8.2.9 Alumbrado de emergencia

La instalación contará con un alumbrado de emergencia que permita, en caso de fallo del alumbrado general (tensión inferior al 70% del valor nominal), una iluminación adecuada para la eventual evacuación en los locales y salidas, así como la iluminación de puntos concretos como equipos manuales de extinción de incendios, cuadros eléctricos, etc.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



8.2.10 Instalación de Pararrayos

Según el documento básico SU-8 de seguridad frente a riesgo por la acción del rayo, la frecuencia de impactos esperada NO es superior a la admisible. No se hace necesaria la instalación de pararrayos.

8.2.11 Red de tierras

Todas las partes metálicas de aparatos sometidos a tensión estarán unidas eléctricamente a la red de tierras para limitar su tensión con respecto a tierra, asegurar la actuación de las protecciones y disminuir el riesgo en caso de avería. También deberán unirse las partes metálicas que puedan ponerse en tensión por defectos de aislamiento: bandejas metálicas, partes metálicas de los cuadros, etc.

La instalación de puesta a tierra estará formada por:

- Tomas de tierra mediante electrodos aptos para ser hincados en terreno arcilloso con nódulos de caliza y acarreo de arcilla.
- Conductores de tierra. Se emplearán conductores de cobre electrolítico (según UNE 20.003) de hilos trenzados, desnudos, 1x50 mm² de sección.
- Bornes de puesta a tierra al cual estarán unidos los conductores de tierra, los de protección y los de unión equipotencial.
- Conductores de protección que unirán las masas al conductor de tierra.

Los conductores de tierra contarán con un dispositivo en lugar accesible que permita medir la resistencia de la toma de tierra, que deberá ser desmontable necesariamente por medio de útil y garantizar la continuidad eléctrica.

La resistencia de la toma de tierra garantizará que en cualquier circunstancia previsible la tensión de contacto sea inferior a 24 V en locales o emplazamientos conductores y a 50 V en el resto en todas las masas de la instalación.

8.2.12 Régimen de neutro

El RBT, en su Instrucción ITC-BT-08, especifica los distintos esquemas y la distribución en función de las conexiones a tierra del neutro de baja tensión y de las masas metálicas accesibles de la instalación receptora.

La solución adoptada es el régimen TT, por ser la solución más simple y económica, que no requiere un nivel de mantenimiento elevado y por ser el sistema más sencillo de instalar, controlar y explotar. La detección de los defectos de aislamiento se hará por medio de interruptores diferenciales.

Las características de dicho régimen de neutro son las siguientes:

1ª Letra: Estado de la alimentación con respecto a tierra.

T = Conexión directa de un punto de la alimentación a tierra.

2ª Letra: Estado de las masas del sistema respecto a tierra.

T = Masas conectadas directamente a tierra, independientemente de la eventual puesta a tierra de la alimentación

8.3 Resumen de potencias

LGA actual que NO SE MODIFICA.

Los consumos soportados son los siguientes:

Potencia INSTALADA: 109598 W

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Potencia SIMULTANEA: 74527 W

Simultaneidad 68%

POTENCIA TOTAL INSTALADA	TOTAL		109598 W
POTENCIA TOTAL INSTALADA	RED	68%	109598 W
POTENCIA TOTAL INSTALADA	GRUPO	75%	0 W
POTENCIA TOTAL INSTALADA	UPS	70%	0 W
COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD			68%
POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	TOTAL		74527 W
POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	RED	116	74527 W
POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	GRUPO	117	0 W
POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	UPS	118	0 W

8.4 Cálculo de la instalación

8.4.1 Método de cálculo

- Cálculo de las líneas en función de la carga a transportar:

-

- Línea trifásica:

-

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi}$$

- Línea monofásica:

-

- Donde:

-

-

-

-

-

- Cálculo de las líneas en función de las caídas de tensión:

- Líneas trifásicas:

-

$$\Delta U = \frac{L \cdot P}{C \cdot S \cdot U}$$

-

- Líneas monofásicas:

-

-

-

-

-

-

-

Donde:

ΔU = Caída de tensión en voltios.

L = Longitud de la línea en metros.

P = Potencia en voltiamperios.

S = Sección del conductor en mm².

U = Tensión en voltios.

C = Coeficiente de conductividad (56 para Cu).

8.4.2 Resultados de cálculo



CALCULO DE PROTECCIONES Y CIRCUITOS										CGBT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



CALCULO DE PROTECCIONES Y CIRCUITOS										CS.CLI - CUADRO CLIMATIZACION													
COD.	DENOMINACIÓN CIRCUITO	EMBARRADO	FASE	POTENCIA DE CALCULO CUADRO	POTENCIA DE CALCULO CIRCUITO	L CALC	MULTIP. MEDICIO	L MED	TIPO_CIR.	TIPO	MONTAJE	PROT	COLUMNA TABLA A52-1BIS UNE	%C.D.T máx	Ib	In Aplicada	k	Iz min	R (Ohm/Km)	SECCIÓN DE FASE MÍNIMA CALCULADA	SECCIÓN DE FASE APLICADA	COMPR OBACION	C.D.T
CLI.UV	USOS VARIOS	RED	R	660 W	3300 W	2 m	1	2 m	FUERZA	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	15,94	16	0,80	19,93	160,29	(1x2,5)	(1x2,5)	OK	0,20%
CLI.VRV	VRV	RED	R	19940 W	19940 W	64 m	1,5	96 m	MOTORES	TRIFÁSICO	A1	XLPE3	6	4,0%	31,98	32	0,80	39,97	5,02	(1x10)	(1x10)	OK	1,56%
CLI.RACK	RACK	RED	R	1500 W	1500 W	64 m	1,5		MOTORES	TRIFÁSICO	A1	XLPE3	6	4,0%	2,41	16	0,80	3,01	66,72	(1x2,5)	(1x2,5)	OK	0,47%
CLI.VEN1	RECUPERADOR DE CALOR	RED	R	2300 W	2300 W	3 m	1	3 m	MOTORES	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	11,11	16	0,80	13,89	153,32	(1x2,5)	(1x2,5)	OK	0,21%
				0 W	0 W												0,80					OK	
				0 W	0 W												0,80					OK	
CLI.ACS1A	TERMO	RED	R	2000 W	2000 W	12 m	2	24 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	9,66	10	0,80	12,08	44,08	(1x2,5)	(1x4)	OK	0,71%
CLI.ACS1B	TERMO	RED	R	2000 W	2000 W	12 m	2	24 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	9,66	10	0,80	12,08	44,08	(1x2,5)	(1x4)	OK	0,71%
CLI.ACS2A	TERMO	RED	R	2000 W	2000 W	12 m	2	24 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	9,66	10	0,80	12,08	44,08	(1x2,5)	(1x4)	OK	0,71%
CLI.ACS2B	TERMO	RED	R	2000 W	2000 W	12 m	2	24 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	9,66	10	0,80	12,08	44,08	(1x2,5)	(1x4)	OK	0,71%
CLI.RACS	BOMBA DE RACS	RED	R	500 W	500 W	12 m	2	24 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	2,42	10	0,80	3,02	176,26	(1x2,5)	(1x2,5)	OK	0,18%
		RED	R	0 W	0 W		1										0,80					OK	
CLI.CLI1	UD. INTERIORES	RED	R	800 W	800 W	45 m	2	90 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	3,87	10	0,80	4,83	29,38	(1x2,5)	(1x2,5)	OK	1,07%
CLI.CLI2	UD. INTERIORES	RED	R	800 W	800 W	35 m	2	70 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	3,87	10	0,80	4,83	37,78	(1x2,5)	(1x2,5)	OK	0,83%
CLI.CLI3	UD. INTERIORES	RED	R	800 W	800 W	20 m	2	40 m	EQUIPOS	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	3,87	10	0,80	4,83	66,11	(1x2,5)	(1x2,5)	OK	0,48%
		RED	R	0 W	0 W		1										0,80					OK	
		RED	R	0 W	0 W		1										0,80					OK	
	POTENCIA TOTAL INSTALADA	TOTAL		35300 W																			
	POTENCIA TOTAL INSTALADA	RED	90%	35300 W																			
	POTENCIA TOTAL INSTALADA	GRUPO	90%	0 W																			
	POTENCIA TOTAL INSTALADA	UPS	90%	0 W																			
	COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD			90%																			
	POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	TOTAL		31770 W																			
	POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	RED	116	31770 W		20 m			FUERZA	TRIFÁSICO	A1	XLPE3	6	4,0%	50,95	63	0,80	63,69	10,08	(1x16)	(1x16)	OK	0,49%
	POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	GRUPO	117	0 W		20 m			FUERZA	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	0,00	10	0,80	0,00	255555,56	(1x1,5)	(1x1,5)	OK	0,00%
	POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	UPS	118	0 W		20 m			FUERZA	MONOFÁSICO	A1	XLPE2	7	4,0%	0,00	10	0,80	0,00	255555,56	(1x1,5)	(1x1,5)	OK	0,00%



PROYECTO EJECUCION
Centro Asistencial en Guadalajara

CUMPLIMIENTO CTE-DB-HE0 HE1

REF: 22044-AN-DE.01_r0

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68



1 Objeto

El presente anexo tiene como finalidad la justificación de los requerimientos recogidos en el DB HE.

1.1 Criterios de aplicación en edificios existentes (de acuerdo con CTE-DB-HE)

Criterio 1: no empeoramiento

Salvo en los casos en los que un DB establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes que sean menos exigentes que las establecidas en algún DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el correspondiente DB.

Criterio 2: flexibilidad

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes casos:

- a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;*
- b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de “Ahorro de energía”, o;*
- c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;*
- d) otras soluciones impliquen cambios sustanciales en elementos de la envolvente térmica o en las instalaciones de generación térmica sobre los que no se fuera a actuar inicialmente. En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.*

Criterio 3: reparación de daños

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de “Ahorro de energía”, la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución. V Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-HE La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE. Los fabricantes de productos con norma armonizada deberán presentar copia de la declaración de prestaciones y el marcado CE del producto, incluyendo el primer documento las prestaciones relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparecen en el Anexo o Anexos Z de su norma armonizada, conforme al vigente Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



2 JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO HEO

De acuerdo con lo indicado en el artículo 1 del CTE-DB-HE0 “ámbito de aplicación” Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m²
 - cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²
 - reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

En el caso que nos ocupa NO se renueva más del 25% de la superficie de la envolvente térmica final del edificio por lo que esta sección NO sería de aplicación.

3 JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO HE1

De acuerdo con lo indicado en el artículo 1 del CTE-DB-HE1 “ámbito de aplicación” Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:

- ampliaciones;
- cambios de uso;
- reformas.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m²

En el caso que nos ocupa se trata de una reforma por lo que esta sección SI sería de aplicación.

A continuación se muestra el cálculo justificativo.

ÍNDICE

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA	4
1.1. Condiciones de la envolvente térmica	4
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica	4
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica	5
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica	5
1.2. Limitación de descompensaciones	5
2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO	5
2.1. Zonificación climática	5
2.2. Agrupaciones de recintos.	5
3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO	2
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica	6
3.1.1. Cerramientos opacos	6
3.1.2. Huecos	7
3.1.3. Puentes térmicos	8

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.



Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.49 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}) \nless K_{lim} = 0.58 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$



donde:

K : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

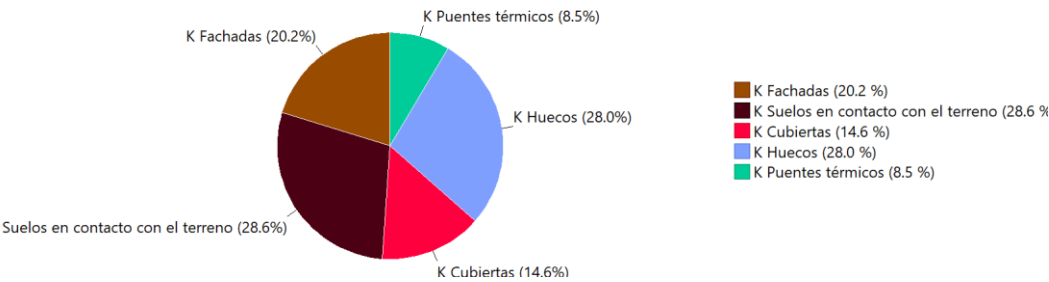
	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 2511.5 m²				
Fachadas	750.35	--	0.10	20.23
Suelos en contacto con el terreno	775.95	--	0.14	28.63
Cubiertas	794.12	--	0.07	14.61
Huecos	191.09	--	0.14	28.01
Puentes térmicos	--	1384.898	0.04	8.51

donde:

S : Superficie, m².

L : Longitud, m.

K_i : Coeficiente parcial de transmisión de calor, $W/(m^2 \cdot K)$.
%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor, %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,jul} = 0.64 \text{ kWh/m}^2 \text{ } \leq \text{ } q_{sol,jul_lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$

✓

donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m^2 .
 q_{sol,jul_lim} : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m^2 .

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$n_{50} = 3.75742 \text{ h}^{-1}$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1} .

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.

✓

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Guadalajara (provincia de Guadalajara)**, con una altura sobre el nivel del mar de **679.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D3**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (**Obra nueva - Otros usos**), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m²)	V (m³)	V _{inf} (m³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	Q _{sol,jul} (kWh/m²/mes)	V/A (m³/m²)
Zona común	1534.45	4420.67	4142.99	982.88	3.778	-	-
NO HABITABLE	--	99.85	96.20	0	2.874	-	-
Envolvente térmica	1534.45	4520.52	4239.19	982.88	3.8	0.64	1.8

donde:







- S: Superficie útil interior, m².
- V: Volumen interior, m³.
- V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.
- Q_{sol,jul}: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.
- n₅₀: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.
- q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.
- V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².












3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **63.47%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U _{lim} (W/(m²·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Zona común								
Fachada		208.95	0.33	0.41	0.40	Noreste(45)	68.97	✓
Fachada		182.19	0.33	0.41	0.40	Noroeste(315)	60.14	✓
Fachada		126.07	0.33	0.41	0.40	Sureste(135)	41.61	✓
Fachada		205.71	0.33	0.41	0.40	Suroeste(225)	67.90	✓
Cubierta		794.12	0.23	0.35	0.60	-	178.84	✓
Solera		740.32	0.45	0.65	-	-	334.44	✓
							751.89	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U _{lim} (W/(m²·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
NO HABITABLE								
Fachada		2.11	0.06 (b = 0.17)	0.41	0.40	Noroeste(315)	0.70	✓
Fachada		4.87	0.06 (b = 0.17)	0.41	0.40	Noreste(45)	1.61	✓
Fachada		4.64	0.04 (b = 0.13)	0.41	0.40	Sureste(135)	1.53	✓
Fachada		4.23	0.04 (b = 0.12)	0.41	0.40	Noreste(45)	1.40	✓
Fachada		8.72	0.07 (b = 0.20)	0.41	0.40	Noroeste(315)	2.88	✓
Fachada		2.85	0.07 (b = 0.20)	0.41	0.40	Suroeste(225)	0.94	✓
Solera		16.36	0.08 (b = 0.17)	0.65	-	-	7.39	✓
Solera		3.35	0.06 (b = 0.13)	0.65	-	-	1.52	✓
Solera		4.92	0.05 (b = 0.12)	0.65	-	-	2.22	✓
Solera		7.43	0.09 (b = 0.20)	0.65	-	-	3.36	✓
Solera		3.57	0.02 (b = 0.05)	0.65	-	-	1.61	✓
							25.15	

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1

REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



donde:

S : Superficie, m^2 .

U : Transmitancia térmica, $W/(m^2 \cdot K)$.

U_{lim} : Transmitancia térmica límite aplicada, $W/(m^2 \cdot K)$.

b : Coeficiente de reducción de temperatura.

a : Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O : Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), $^\circ$.

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **28.01%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m^2)	O. ($^\circ$)	Fr (%)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U _{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	S·U (W/K)	B _{ext}	B _{ext,lim}	Q _{trans} (kWh/mes)	%Q _{total}	
Zona común											
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V1=1.56x2.06 mm)	3.21	Noreste(45)	-	1.80	1.80	5.78	0.50	0.05	15.35	1.56	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.96	Noreste(45)	-	1.80	1.80	12.53	0.50	0.05	34.14	3.47	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	7.09	Sureste(135)	-	1.80	1.80	12.76	0.50	0.05	39.49	4.02	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	7.09	Sureste(135)	-	1.80	1.80	12.76	0.50	0.05	39.49	4.02	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V7=2.44x2.06 mm)	5.03	Sureste(135)	0.10	1.75	1.80	8.80	0.45	0.05	24.86	2.53	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	8.69	Sureste(135)	-	1.80	1.80	15.65	0.50	0.05	48.65	4.95	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	8.69	Sureste(135)	-	1.80	1.80	15.65	0.50	0.05	48.65	4.95	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.96	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	12.53	0.50	0.05	35.32	3.59	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	32.55	3.31	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	32.55	3.31	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	32.55	3.31	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	32.55	3.31	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V1=1.56x2.06 mm)	3.21	Noreste(45)	-	1.80	1.80	5.78	0.50	0.05	15.35	1.56	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V7=2.44x2.06 mm)	4.86	Noreste(45)	0.10	1.75	1.80	8.51	0.45	0.05	21.17	2.15	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V1=1.56x2.06 mm)	3.21	Noreste(45)	-	1.80	1.80	5.78	0.50	0.05	15.35	1.56	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Noreste(45)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	31.46	3.20	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V7=2.44x2.06 mm)	4.86	Noreste(45)	0.10	1.75	1.80	8.51	0.45	0.05	21.17	2.15	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V4=0.78x2.06 mm)	1.61	Noreste(45)	-	1.80	1.80	2.89	0.50	0.05	7.30	0.74	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V1=1.56x2.06 mm)	3.21	Noreste(45)	-	1.80	1.80	5.78	0.50	0.05	15.35	1.56	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.96	Noreste(45)	-	1.80	1.80	12.53	0.50	0.05	34.14	3.47	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	7.09	Sureste(135)	-	1.80	1.80	12.76	0.50	0.05	39.49	4.02	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	7.09	Sureste(135)	-	1.80	1.80	12.76	0.50	0.05	39.49	4.02	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V7=2.44x2.06 mm)	5.03	Sureste(135)	0.10	1.75	1.80	8.80	0.45	0.05	24.86	2.53	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	8.69	Sureste(135)	-	1.80	1.80	15.65	0.50	0.05	48.65	4.95	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	8.69	Sureste(135)	-	1.80	1.80	15.65	0.50	0.05	48.65	4.95	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.96	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	12.53	0.50	0.05	35.32	3.59	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	32.55	3.31	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	32.55	3.31	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Suroeste(225)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	32.55	3.31	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V4=0.78x2.06 mm)	1.61	Noreste(45)	-	1.80	1.80	2.89	0.50	0.05	7.30	0.74	✓
Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4 (V5=3.38x2.06 mm)	6.43	Noreste(45)	-	1.80	1.80	11.57	0.50	0.05	31.46	3.20	✓
342.97									982.88	100.00	

donde:



- S: Superficie, m².
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.
- F_F: Fracción de parte opaca, %.
- U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).
- U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).
- g_{gl}: Factor solar.
- g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.
- Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.
- %q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **8.51%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Zona común				
Hueco de ventana		92.760	0.082	7.6
Hueco de ventana		115.360	-0.022	-2.5
Hueco de ventana		83.160	0.148	12.3
Hueco de ventana		16.480	0.016	0.3
Hueco de ventana		9.600	0.116	1.1
Encuentro de fachada con forjado		163.204	0.128	20.8
Esquina saliente de fachadas		75.600	0.063	4.8
Esquina entrante de fachadas		70.200	-0.085	-5.9
Encuentro de fachada con forjado		336.449	0.064	21.5
Pilar		205.200	0.002	0.3
Encuentro de fachada con cubierta		175.204	0.244	42.7
				102.9

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
NO HABITABLE				
Encuentro de fachada con forjado		10.041	0.128	1.3
Esquina entrante de fachadas		10.800	-0.085	-0.9
Esquina saliente de fachadas		5.400	0.063	0.3
Encuentro de fachada con forjado		10.041	0.064	0.6
Pilar		5.400	0.002	0.0
				1.4

donde:

- L: Longitud, m.
- Y: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



PROYECTO EJECUCION
Centro Asistencial en Guadalajara

CUMPLIMIENTO CTE-DB-HE2

REF: 22044-AN-DE.02_r0

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1	2
1.1. Generalidades	2
1.2. Cargas térmicas	2
1.2.1. Cargas máximas simultáneas	3
1.2.2. Cargas parciales y mínimas	4
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2	5
2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos	5
2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos	7
2.3. Redes de tuberías	7
3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3	7
3.1. Generalidades	7
3.2. Control de las condiciones termohigrométricas	7
3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización	8
4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5	8
4.1. Recuperación del aire exterior	8
4.2. Zonificación	9
5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RESIDUALES DEL APARTADO 1.2.4.6	9
6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7	9
7. LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA	10

1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1

1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1.2. Cargas térmicas

1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: EQUIPO_1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_SALA DE REHABILITACION	Planta baja	6677.57	2987.36	7139.27	9954.87	14106.78	1223.86	241.22	965.47	80.41	10196.10	15072.26	15072.26
00_CABINA LÁSER	Planta baja	99.96	391.58	467.18	506.29	581.88	144.00	92.75	179.10	86.04	599.03	600.70	760.98
00_CABINA 02	Planta baja	58.23	355.50	431.09	426.14	501.73	144.00	92.75	179.10	88.78	518.88	560.37	680.83
00_CABINA 03	Planta baja	86.07	350.74	426.33	449.91	525.51	144.00	92.75	179.10	93.77	542.66	551.45	704.60
00_CABINA 04	Planta baja	81.02	398.86	474.45	494.28	569.87	144.00	92.75	179.10	82.47	587.02	605.06	748.97
Total							1799.9	Carga total simultánea			17389.8		

Conjunto: EQUIPO_2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_ESPERA 2	Planta baja	406.24	934.64	1312.62	1381.10	1759.08	383.90	247.26	477.47	117.73	1628.36	2236.55	2236.55
00_DESPACHO ENFERMERIA	Planta baja	406.35	734.72	810.32	1175.30	1250.90	144.00	92.75	179.10	71.42	1268.05	1429.99	1429.99
00_CONSULTA 4	Planta baja	347.28	701.51	777.10	1080.25	1155.85	144.00	86.37	156.97	69.95	1166.62	1296.39	1312.82
00_CONSULTA 3	Planta baja	334.92	639.96	715.55	1004.12	1079.72	144.00	92.75	179.10	74.33	1096.87	1258.81	1258.81
00_CURAS 2	Planta baja	205.96	581.23	656.82	810.80	886.39	144.00	92.75	179.10	70.93	903.54	1065.49	1065.49
00_CONSULTA 2	Planta baja	524.74	675.91	751.51	1236.68	1312.27	144.00	92.75	179.10	82.37	1329.42	1491.37	1491.37
00_CURAS 1	Planta baja	729.97	662.32	737.91	1434.06	1509.65	144.00	-65.06	126.14	90.89	1369.00	1463.33	1635.79
00_CONSULTA 01	Planta baja	562.61	672.44	748.03	1272.10	1347.70	144.00	-65.06	126.14	80.41	1207.04	1365.02	1473.84
00_SALA YESOS	Planta baja	380.16	543.26	618.86	951.13	1026.73	144.00	92.75	179.10	87.47	1043.88	1205.82	1205.82
00_RAYOS	Planta baja	380.70	832.95	908.54	1250.06	1325.65	144.00	86.37	156.97	64.43	1336.43	1475.44	1482.63
Total							1679.9	Carga total simultánea			14288.2		

Conjunto: EQUIPO_3													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_DESPACHO DIRECCIÓN	Planta baja	1258.30	707.72	901.36	2025.00	2218.64	135.00	91.86	147.50	137.58	2116.86	2312.48	2366.14
00_SALA REUNIONES	Planta baja	105.68	698.48	892.12	828.29	1021.93	135.00	80.97	147.16	70.75	909.26	1162.85	1169.09
00_DESPACHO POLIVALENTE	Planta baja	236.99	669.13	862.77	933.30	1126.94	135.00	80.97	147.16	81.80	1014.27	1256.61	1274.10
00_GESTION	Planta baja	3311.99	4002.00	4776.56	7533.41	8307.97	530.24	341.51	659.48	84.56	7874.92	8967.45	8967.45
00_ESPERA 1	Planta baja	3537.44	2153.40	2605.23	5861.56	6313.39	766.31	521.44	837.25	124.44	6383.00	7137.91	7150.64
Total							1701.6	Carga total simultánea			20837.3		

Conjunto: LOCAL													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_RACK	Planta baja	230.36	276.06	340.60	521.61	586.15	34.52	20.70	37.63	90.36	542.31	623.34	623.78
00_ACCESO 1	Planta baja	381.61	321.92	386.47	724.64	789.19	111.96	67.15	122.05	108.54	791.79	911.23	911.23
00_ACCESO 2	Planta baja	414.47	250.10	314.64	684.50	749.05	80.74	48.43	88.01	138.26	732.93	836.11	837.06
Total							227.2	Carga total simultánea			2370.7		

Calefacción

Conjunto: EQUIPO_1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_SALA DE REHABILITACION	Planta baja	16118.08	1223.86	1922.36	96.25	18040.44	18040.44
00_CABINA LÁSER	Planta baja	706.18	144.00	226.19	105.42	932.36	932.36
00_CABINA 02	Planta baja	490.23	144.00	226.19	93.42	716.42	716.42
00_CABINA 03	Planta baja	587.13	144.00	226.19	108.24	813.32	813.32
00_CABINA 04	Planta baja	615.05	144.00	226.19	92.63	841.23	841.23

Conjunto: EQUIPO_1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
			Total	1799.9	Carga total simultánea		21343.8

Conjunto: EQUIPO_2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_ESPERA 2	Planta baja	1723.93	383.90	603.01	122.49	2326.94	2326.94
00_DESPACHO ENFERMERIA	Planta baja	1826.17	144.00	226.19	102.51	2052.36	2052.36
00_CONSULTA 4	Planta baja	1658.65	144.00	226.19	100.42	1884.83	1884.83
00_CONSULTA 3	Planta baja	1465.28	144.00	226.19	99.88	1691.47	1691.47
00_CURAS 2	Planta baja	1089.65	144.00	226.19	87.59	1315.83	1315.83
00_CONSULTA 2	Planta baja	1956.05	144.00	226.19	120.52	2182.23	2182.23
00_CURAS 1	Planta baja	1754.02	144.00	226.19	110.03	1980.20	1980.20
00_CONSULTA 01	Planta baja	1551.50	144.00	226.19	96.99	1777.69	1777.69
00_SALA YESOS	Planta baja	1505.46	144.00	226.19	125.62	1731.65	1731.65
00_RAYOS	Planta baja	1806.54	144.00	226.19	88.34	2032.73	2032.73
Total			1679.9	Carga total simultánea		18975.9	

Conjunto: EQUIPO_3							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_DESPACHO DIRECCIÓN	Planta baja	1614.48	135.00	212.05	106.21	1826.53	1826.53
00_SALA REUNIONES	Planta baja	869.22	135.00	212.05	65.44	1081.27	1081.27
00_DESPACHO POLIVALENTE	Planta baja	1280.20	135.00	212.05	95.80	1492.25	1492.25
00_GESTION	Planta baja	8022.22	530.24	832.88	83.50	8855.10	8855.10
00_ESPERA 1	Planta baja	5204.51	766.31	1203.67	111.52	6408.18	6408.18
Total			1701.6	Carga total simultánea		19663.3	

Conjunto: LOCAL							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
00_RACK	Planta baja	878.31	34.52	54.22	135.08	932.52	932.52
00_ASEO GEST.	Planta baja	905.38	51.92	407.73	182.11	1313.11	1313.11
00_ASEO M.	Planta baja	845.05	39.05	153.34	184.09	998.38	998.38
00_ASEO F.	Planta baja	821.00	42.51	166.93	167.32	987.93	987.93
00_ACCESO 1	Planta baja	1264.52	111.96	175.86	171.57	1440.39	1440.39
00_ACCESO 2	Planta baja	1304.11	80.74	126.82	236.35	1430.93	1430.93
00_ASEO VESTUARIO P1	Planta baja	1157.38	45.82	179.94	210.13	1337.32	1337.32
00_ASEO VESTUARIO P2.	Planta baja	1124.53	46.77	183.68	201.37	1308.20	1308.20
00_VEST PACIENTES 1	Planta baja	1323.10	91.67	359.97	132.19	1683.07	1683.07
00_VEST. PACIENTES 2	Planta baja	1154.85	91.70	360.10	118.95	1514.95	1514.95
Total			636.7	Carga total simultánea		12946.8	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
LOCAL	0.55	0.71	1.09	1.51	1.97	2.06	2.37	2.37	2.10	1.62	1.02	0.69
EQUIPO_1	7.68	9.03	11.61	13.37	15.13	14.82	17.07	17.39	16.76	14.43	11.33	8.67
EQUIPO_3	9.84	11.69	14.26	16.57	18.51	18.10	20.31	20.84	19.70	17.04	13.17	10.20
EQUIPO_2	4.10	4.96	7.30	9.58	12.08	12.21	14.29	14.25	12.64	9.92	6.86	4.88

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
LOCAL	12.95	12.95	12.95
EQUIPO_1	21.34	21.34	21.34
EQUIPO_3	19.66	19.66	19.66
EQUIPO_2	18.98	18.98	18.98

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2

2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (00_CABINA 04 - Planta 0)	Climatización	SFP3	SFP4
Tipo 1 (00_VEST PACIENTES 1 - Planta 0)	Climatización	SFP3	SFP4
Tipo 2 (00_ASEO VESTUARIO P2. - Planta 0)	Climatización	SFP2	SFP4
Tipo 1 (00_ASEO VESTUARIO P1 - Planta 0)	Climatización	SFP3	SFP4
Tipo 3 (00_INSTALACIONES - Planta 0)	Climatización	SFP2	SFP4
Tipo 4 (00_CABINA 02 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 5 (00_VEST. PACIENTES 2 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 6 (00_INSTALACIONES - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 7 (00_ASEO F. - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ80A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 9 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 121 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 118 W, presión sonora a velocidad baja 32 dBA, caudal de aire a velocidad alta 19,5 m³/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 40 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET
Tipo 2	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ25A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 41 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 37 W, presión sonora a velocidad baja 28 dBA, caudal de aire a velocidad alta 7,5 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 23,5 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET
Tipo 3	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ32A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 45 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 42 W, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 24 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET
Tipo 4	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058468, modelo DFE COMPACT 1600 DERECHA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 1600 m³/h, dimensiones 400x1630x1790 mm, peso 222 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1620 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058422
Tipo 5	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058294, modelo DFE COMPACT 2000 IZQUIERDA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 2000 m³/h, dimensiones 400x1780x2090 mm, peso 261 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058423

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico

Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA

EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165

FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
 REF: 2024073014740902
 CSV: feb8182e-1f03fe2d-42885571-a1a09d68



Equipos	Referencia
Tipo 6	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058469, modelo DFE COMPACT 2000 DERECHA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 2000 m³/h, dimensiones 400x1780x2090 mm, peso 261 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058423
Tipo 7	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA

2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.3. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3

3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

- THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.
- THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1f3b2d-42885571-a1a09d68



THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
LOCAL	THM-C1
EQUIPO_1	THM-C1
EQUIPO_3	THM-C1
EQUIPO_2	THM-C1

3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5

4.1. Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m ³ /h)	DP (Pa)	E (%)
Tipo 1	3000	1499.9	50.0	90.0
Tipo 2	3000	1979.9	50.0	90.0
Tipo 3	3000	1766.3	50.0	90.0
Abreviaturas utilizadas				
Tipo	Tipo de recuperador	DP	Presión disponible en el recuperador (Pa)	
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación	E	Eficiencia en calor sensible (%)	
Caudal	Caudal de aire exterior (m ³ /h)			



Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058468, modelo DFE COMPACT 1600 DERECHA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 1600 m³/h, dimensiones 400x1630x1790 mm, peso 222 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1620 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058422
Tipo 2	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058294, modelo DFE COMPACT 2000 IZQUIERDA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 2000 m³/h, dimensiones 400x1780x2090 mm, peso 261 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058423
Tipo 3	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058469, modelo DFE COMPACT 2000 DERECHA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 2000 m³/h, dimensiones 400x1780x2090 mm, peso 261 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058423

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

4.2. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RESIDUALES DEL APARTADO 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

7. LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ80A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 9 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 121 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 118 W, presión sonora a velocidad baja 32 dBA, caudal de aire a velocidad alta 19,5 m³/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 40 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET
Tipo 2	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ25A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 41 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 37 W, presión sonora a velocidad baja 28 dBA, caudal de aire a velocidad alta 7,5 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 23,5 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET
Tipo 3	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ32A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 45 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 42 W, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 24 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET

Equipos	Referencia
Tipo 4	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058468, modelo DFE COMPACT 1600 DERECHA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 1600 m³/h, dimensiones 400x1630x1790 mm, peso 222 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1620 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058422
Tipo 5	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058294, modelo DFE COMPACT 2000 IZQUIERDA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 2000 m³/h, dimensiones 400x1780x2090 mm, peso 261 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058423
Tipo 6	Recuperador de calor aire-aire, código de pedido 11058469, modelo DFE COMPACT 2000 DERECHA "ALDES", montaje horizontal, caudal de aire nominal 2000 m³/h, dimensiones 400x1780x2090 mm, peso 261 kg, presión estática de aire nominal 200 Pa, presión sonora a 4 m 40 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación de hasta el 90%, con intercambiador de placas de flujo cruzado de alto rendimiento, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura autoportante con doble panel con aislamiento de polietileno expandido de 30 mm de espesor, filtro de aire clase G4 en la entrada de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, interruptor paro/marcha, bandeja de recogida de condensados de acero inoxidable, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, control electrónico, para la regulación de la ventilación y de la temperatura y para la supervisión del estado de los filtros de aire, tres modos de funcionamiento (caudal constante, presión constante o presión regulada) y programación horaria, con pieza rígida para conexión a conductos circulares de 315 mm de diámetro, código de pedido 11058423
Tipo 7	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA

Sistemas de caudal de refrigerante variable

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Equipos	Referencia
Tipo 1	<p>Unidad exterior para sistema VRV-IV C+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYLQ10T "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), SEER 6,36, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 31,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), SCOP 3,68, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -25 hasta 16°C, conectabilidad de hasta 22 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 70% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresor scroll herméticamente sellado, con control Inverter, dimensiones 1685x1240x765 mm, peso 302 kg, presión sonora 56 dBA, caudal de aire nominal 171 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 90 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 90 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand)</p>
Tipo 2	<p>Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ80A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 9 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 121 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 118 W, presión sonora a velocidad baja 32 dBA, caudal de aire a velocidad alta 19,5 m³/min, de 245x1000x800 mm, peso 36,6 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 40 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET</p>
Tipo 3	<p>Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías, adaptable a panel modular para techo estándar de 600x600 mm, modelo FXZQ25A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 43 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 36 W, presión sonora a velocidad baja 25,5 dBA, caudal de aire a velocidad alta 9 m³/min, de 260x575x575 mm (de perfil bajo), peso 15,5 kg, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución uniforme del aire), señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión, con posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos, panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías FXZQ-A, modelo BYFQ60CW, con control remoto multifunción, modelo Madoka BRC1H52W</p>
Tipo 4	<p>Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ25A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 41 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 37 W, presión sonora a velocidad baja 28 dBA, caudal de aire a velocidad alta 7,5 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 23,5 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET</p>

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
 Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
 EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
 FECHA: 01 AGO. 2024



Equipos	Referencia
Tipo 5	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de techo sin envolvente, modelo FXSQ32A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 45 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 42 W, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8 m³/min, de 245x550x800 mm, peso 24 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos) y presión estática disponible de 30 a 150 Pa, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET
Tipo 6	Unidad exterior para sistema Mini VRV-IV S (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor, modelo RXYSQ6TV9 "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 15,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), SEER 7, consumo eléctrico nominal en refrigeración 4,56 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 15,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), SCOP 4,9, consumo eléctrico nominal en calefacción 3,97 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 12 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 130%, control mediante microprocesador, compresor swing, con control Inverter, 1345x900x320 mm, peso 104 kg, presión sonora 51 dBA, caudal de aire 106 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 300 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 120 m (150 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 50 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand)
Tipo 7	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de cassette de 4 vías, adaptable a panel modular para techo estándar de 600x600 mm, modelo FXZQ15A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 1,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 1,9 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 43 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 36 W, presión sonora a velocidad baja 25,5 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8,5 m³/min, de 260x575x575 mm (de perfil bajo), peso 15,5 kg, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución uniforme del aire), señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión, con posibilidad de cerrar una o dos vías de impulsión para facilitar la instalación en ángulos y pasillos, panel decorativo para unidad de aire acondicionado de cassette de 4 vías FXZQ-A, modelo BYFQ60CW, con control remoto multifunción, modelo Madoka BRC1H52W
Tipo 8	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de pared, modelo FXAQ15A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 1,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 1,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 20 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, presión sonora a velocidad baja 29 dBA, caudal de aire a velocidad alta 8,4 m³/min, de 290x795x266 mm (de perfil bajo), peso 12 kg, válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador, orientación vertical automática (distribución uniforme del aire), señal de limpieza de filtro y filtro de aire de succión, con control remoto simplificado para hoteles, modelo BRC2E52C, con pasarela de comunicación mediante protocolo Modbus para integración en sistema BMS, modelo RTD-NET

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
 Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
 EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
 FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
 REF: 2024073014740902
 CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



PROYECTO EJECUCION
Centro Asistencial en Guadalajara

CUMPLIMIENTO CTE-DB-HE3

REF: 22044-AN-DE.03_r0

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68





Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m²): 14.42

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Administrativo en general												
VEEI máximo admisible: 3.00 W/m²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	q (°)
Planta baja	Despacho1 (Despacho)	1	32	0.80	176.00	3.46	2.00	608.70	14.0	80.0	0.09	90.0
Planta baja	Despacho2 (Despacho)	1	43	0.80	176.00	3.30	1.50	581.66	16.0	80.0	0.09	90.0
Planta baja	Gimnasio1 (Sala de descanso)	1	114	0.80	1276.00	0.40	1.60	506.86	18.0	80.0	0.15 (*)	90.0
(*) En los recintos señalados, es obligatorio instalar un sistema de aprovechamiento de la luz natural.												

Aulas y laboratorios											
VEEI máximo admisible: 3.50 W/m²											
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	
Planta baja	Radiografía (Laboratorio)	1	51	0.80	362.00	2.61	1.70	944.68	19.0	80.0	

Zonas comunes											
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²											
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	
Planta baja	Circulación1 (Zona de circulación)	1	43	0.80	406.00	0.56	4.00	225.75	21.0	80.0	
Planta baja	Circulación2 (Zona de circulación)	1	36	0.80	196.00	1.02	3.40	200.02	21.0	80.0	
Planta baja	Circulación3 (Zona de circulación)	0	26	0.80	98.00	1.25	6.00	122.61	14.0	80.0	
Planta baja	Circulación5 (Zona de circulación)	0	38	0.80	70.00	1.88	3.30	131.62	0.0	80.0	

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas										
VEEI máximo admisible: 4.00 W/m²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----

Planta baja	Almacén1 (Almacén)	0	11	0.80	28.00	7.48	3.60	209.57	0.0	80.0
Planta baja	Almacén4 (Almacén)	1	14	0.80	14.00	18.47	1.60	258.61	0.0	80.0
Planta baja	Almacén5 (Almacén)	1	11	0.80	14.00	14.00	1.50	196.00	0.0	80.0

Otros recintos asimilables al grupo 1												
VEEI máximo admisible: 4.00 W/m²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	q (°)
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----	---	-------

Planta baja	Consulta1 (Sala de consulta médica)	1	33	0.80	264.00	2.78	2.10	735.16	15.0	80.0	0.00	0.0
Planta baja	Consulta2 (Sala de consulta médica)	1	40	0.80	264.00	2.76	2.00	729.05	15.0	80.0	0.00	0.0
Planta baja	Consulta3 (Sala de consulta médica)	1	28	0.80	176.00	3.46	1.80	609.29	15.0	80.0	0.06	90.0
Planta baja	Consulta4 (Sala de consulta médica)	1	34	0.80	176.00	3.71	1.60	652.96	15.0	80.0	0.07	90.0
Planta baja	Consulta5 (Sala de consulta médica)	1	25	0.80	176.00	3.61	2.00	636.07	14.0	80.0	0.00	0.0
Planta baja	Módulo1 (Sala de tratamiento médico)	1	11	0.80	88.00	7.53	2.00	662.77	12.0	80.0	0.00	0.0
Planta baja	Módulo2 (Sala de tratamiento médico)	1	13	0.80	88.00	7.38	2.10	649.77	12.0	80.0	0.00	0.0
Planta baja	Módulo3 (Sala de tratamiento médico)	1	15	0.80	88.00	6.27	2.20	551.47	13.0	80.0	0.00	0.0
Planta baja	Consulta6 (Sala de consulta médica)	1	40	0.80	264.00	2.72	1.90	717.20	15.0	80.0	0.05	90.0
Planta baja	Zona Tratamiento (Sala de tratamiento médico)	0	30	0.80	42.00	5.16	3.20	216.81	17.0	80.0	0.00	0.0
Planta baja	Espera1 (Sala de espera)	1	49	0.80	406.00	0.97	2.30	393.70	22.0	80.0	0.00	0.0

Administrativo en general												
VEEI máximo admisible: 3.00 W/m²												
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	q (°)
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----	---	-------

Planta baja	Oficinas1 (Zona administrativa)	3	121	0.80	528.00	0.95	1.30	503.74	18.0	80.0	0.10	90.0
-------------	---------------------------------	---	-----	------	--------	------	------	--------	------	------	------	------

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb362d-42885571-a1a09d68



Zonas comunes										
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	-------------	----------	-----	----

Planta baja	Entrada1 (Vestíbulo de entrada)	0	38	0.80	1276.00	0.21	3.00	271.25	17.0	80.0
Planta baja	Entrada2 (Vestíbulo de entrada)	0	13	0.80	14.00	9.49	2.30	132.80	0.0	80.0
Planta baja	Entrada3 (Vestíbulo de entrada)	0	14	0.80	14.00	9.52	2.20	133.25	0.0	80.0

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



PROYECTO EJECUCION Centro Asistencial en Guadalajara

CUMPLIMIENTO CTE-DB-HE4

REF: 22044-AN-DE.04_r1

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Contenido

1 Ámbito de aplicación 3

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68



1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en el apartado 1 del CTE-DB-HE4 son de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
- c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación.

En el caso que nos ocupa, se trata de un local comercial con una demanda de MENOS DE 100l/día por lo que no resulta de aplicación dicha sección.

De acuerdo con lo indicado por el CTE-DB-HE4 en su anejo F, para el cálculo de la demanda de referencia de ACS para casos no incluidos en la tabla c-Anejo F se obtendrá a partir de necesidades de ACS **contrastadas por la experiencia** o recogidas por fuentes de reconocida solvencia.

EN EL CASO QUE NOS OCUPA, TRAS LA REALIZACION DE INNUMERABLES LOCALES CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y REQUERIMIENTOS POR PARTE DE LA PROPIEDAD QUE EL LOCAL OBJETO DE ESTE PROYECTO, EL TECNICO REDACTOR CONSIDERA QUE LA DEMANDA DE ACS QUE SE AJUSTA A LA REALIDAD ES LA DE 99 litros/día a 60°C.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68



PROYECTO EJECUCION
Centro Asistencial en Guadalajara

CUMPLIMIENTO CTE-DB-HE5

REF: 22044-AN-DE.05_r0

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-f1b3fe2d-42885571-a1a09d68



HS3 Calidad del aire interior

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificar/documentacion/1>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ff63fe-2d-42885571-a1a09d68



HS3. 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. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)

Tabla 2.1.

	nº ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (3) = (1) x (2)
OFICINA y zonas de uso publico	91	12.5 por ocupante	1137.5 l/s
INODOROS	10	90 m³/h por inodoro	900 m³/h
GARAJE	-	120	- m³/h

- (1) En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s
- (2) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

Diseño

Oficinas	Sistema de ventilación de las oficinas:	<input type="checkbox"/> híbrida	<input checked="" type="checkbox"/> mecánica
	Circulación del aire en los recintos:	Rejillas de retorno conectadas a sistema de renovación con toma en fachada	
	Sistema de ventilación de los aseos:	Mecánica	
	Circulación de aire en los recintos:	Bocas de extracción	



3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

HS3 Calidad del aire interior

Hoja núm. 3

HS3 Calidad del aire interior Diseño	Diseño 3 (continuación)		
	Recintos y aseos:	Sistema de ventilación: <div><input checked="" type="checkbox"/> natural <input checked="" type="checkbox"/> mecánica</div>	
		<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural:	deben disponerse aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será ≤ 25 m
		<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación mecánica:	Se disponen de dos recuperadores de calor para la ventilación de las oficinas y consultas y de dos extractores lineales para la extracción de los baños. 2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo $\leq 0,5$ m

	Condiciones particulares de los elementos	Serán las especificadas en el DB HS3.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Aberturas y bocas de ventilación	DB HS3.2.1
<input checked="" type="checkbox"/>	Conductos de admisión	DB HS3.2.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Conductos de extracción para ventilación híbrida	DB HS3.2.3
<input checked="" type="checkbox"/>	Conductos de extracción para ventilación mecánica	DB HS3.2.4
<input checked="" type="checkbox"/>	Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores	DB HS3.2.5
<input checked="" type="checkbox"/>	Ventanas y puertas exteriores	DB HS3.2.6

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe-2d-42885571-a1a09d68



Dimensionado

☒ Aberturas de ventilación:

El área efectiva total de las aberturas de ventilación para cada local debe ser como mínimo:

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm ²]		
Aberturas de admisión ⁽¹⁾	4·q _v	4·q _{va}	20
Aberturas de extracción	4·q _v	4·q _{ve}	25
Aberturas de paso	70 cm ²	8·q _{vp}	72
Aberturas mixtas ⁽²⁾	8·q _v		27

- (1) Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.
- (2) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo la mitad del área total exigida

q _v	caudal de ventilación mínimo exigido para un local [l/s]	(ver tabla 2.1: caudal de ventilación)
q _{va}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de admisión calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q _{ve}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de extracción calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q _{vp}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de paso calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	

☒ Conductos de extracción:

☒ ventilación híbrida

determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

Provincia	Altitud [m]	
	≤800	>800
Cáceres	Z	Y
Navalmoral de la Mata	X	W

determinación de la clase de tiro

		Zona térmica			
		W	X	Y	Z
Nº de plantas	1				T-4
	2				
	3				
	4				
	5		T-2	T-3	
	6				
	7		T-1		T-2
	≥8				

determinación de la sección del conducto de extracción

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	q _{vt} ≤ 100	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	100 < q _{vt} ≤ 300	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	300 < q _{vt} ≤ 500	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	500 < q _{vt} ≤ 750	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	750 < q _{vt} ≤ 1 000	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

☒ ventilación mecánica

conductos contiguos a local habitable	el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación ≤ 30 dBA	
	sección del conducto S = 2,50 · q _{vt}	2156

☐ Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

deberán dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema



HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación

1. 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 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes	3.000 m² construidos
Edificios existentes que se reformen íntegramente	3.000 m² construidos

2. La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:

a) cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;

b) cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;

c) en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración propia del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;

d) en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;

e) e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórica-artística.

3. En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

Aplicación de la norma HE5

uso del edificio:	TERCIARIO. SANITARIO.	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si <input type="checkbox"/> es de aplicación	HE5, no <input checked="" type="checkbox"/> es de aplicación
-------------------	--------------------------	---	---	--

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXR: GU 2024/0620 REG. 05/2024/15
FECHA: 01 AGO. 2024

https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1

REF: 2024073014740902

CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68

HS4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas el 12 de Abril de 1996¹.

¹ “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”. La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las “Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

- ☐ Edificio con un solo titular.
(Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

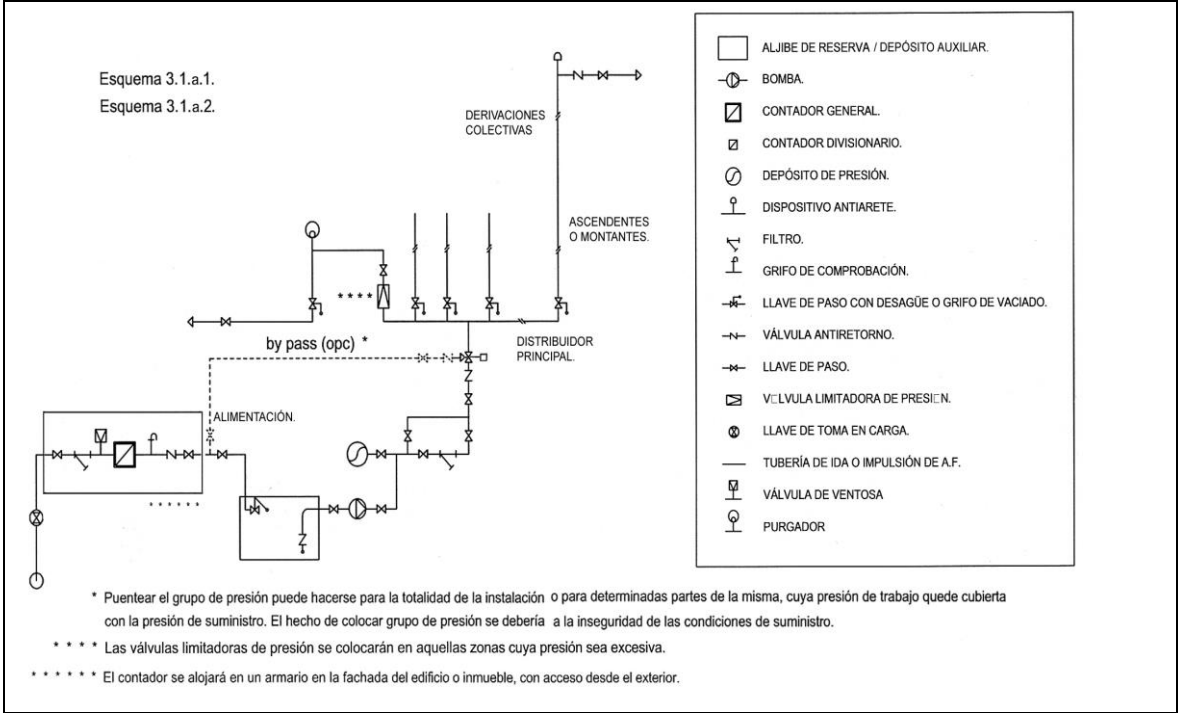
- ☒ Edificio con múltiples titulares.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente). |
| <input type="checkbox"/> | Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente). |
| <input type="checkbox"/> | Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente. |
| <input type="checkbox"/> | Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente. |
| <input type="checkbox"/> | Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente. |



☐ Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.



VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

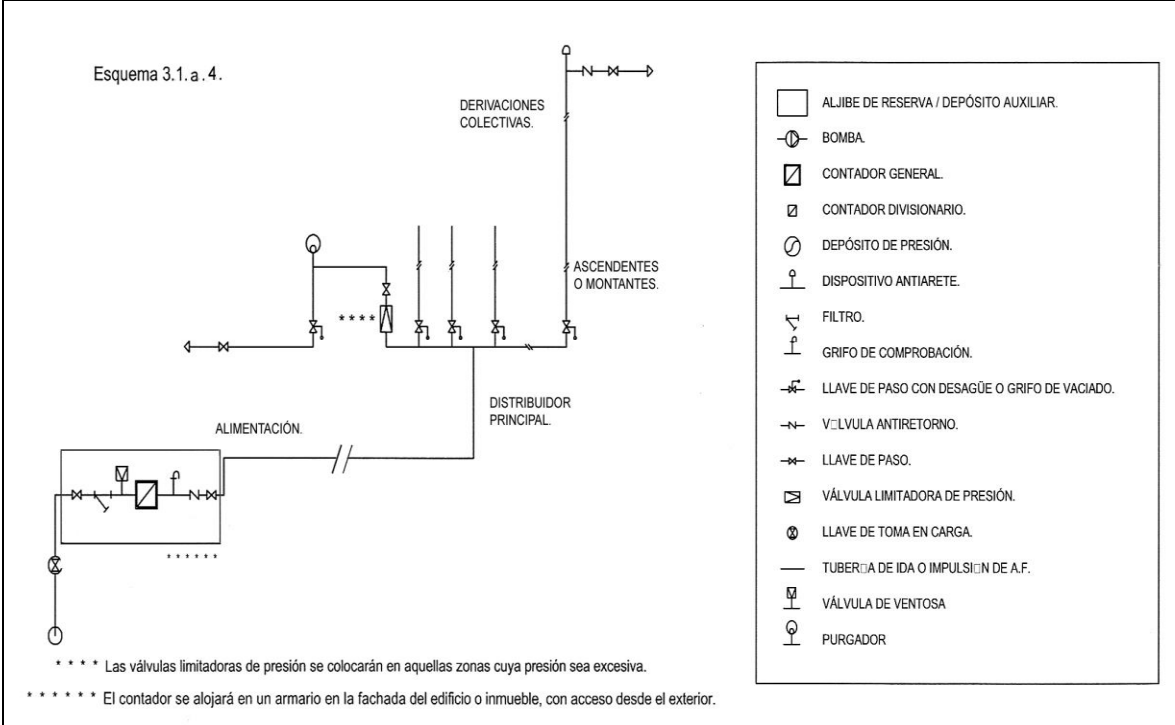
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos. Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.



3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) Número de aparatos 13: 5 lavabos
- e) 5 inodoros
- f) 1 vertedero
- g) 2 grifos con manguera
- h)
- i) Caudal total: 1,4 l/sg
- j) Caudal simultaneo: 0,29 x 1,4 = 0,40 l/sg
- k) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- l) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo		Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavamanos	½	-	12	12
<input type="checkbox"/>	Lavabo, bidé	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Ducha	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
<input type="checkbox"/>	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
<input type="checkbox"/>	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Urinario con cisterna	½	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Fregadero doméstico	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/>	Fregadero industrial	¾	-	20	20
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora industrial	1	-	25	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Vertedero	¾	-	20	20

- 1 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:



Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	20
<input type="checkbox"/>	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuidor principal	1	-	25	25
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones



producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm ³ /s	m ³ /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

- 1 Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
- 3 El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

No se instalan equipos de descalcificación



3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

HS5 Evacuación de aguas residuales

Hoja núm. 1

HS5 Evacuación de aguas residuales

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verficardocumentacion/1>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe-2d-42885571-a1a09d68



1. Descripción General:

1.1. Objeto:

Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

☒ Público.

☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).

☐ Unitario / Mixto¹.

☐ Separativo².

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación (parte de la instalación de evacua por gravedad)

☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (parte de la instalación de evacua por bombeo)
(Implica definir estación de bombeo)

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Caract

En este proyecto únicamente se realiza la instalación de la red de fecales ya que se trata de una reforma de un local existente. Todo el trazado se realiza descolgado sobre el forjado de la planta sótano.

☐ Separativa total.

☒ Separativa hasta salida edificio.

☐ Red enterrada.

☒ Red colgada.

☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

Partes

Desagües y derivaciones

Material: PVC

Sifón individual: Sifón individual en inodoros y lavabos

Bote sifónico: No se disponen de botes sifónicos

Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:

Situación:

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales: PVC

1.

Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
- Pluviales ventiladas
- Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
- Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

2.

Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024

https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68

Situación:

Ver planos

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
 - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
 - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
 - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
 - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
 - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb36e2d-42885571-a1a09d68



3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

HSS Evacuación de aguas residuales

Hoja núm. 4

2.3. Características
Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
<input type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input checked="" type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	No se dispone de sistema de elevación
--------------------------	--------------------	---------------------------------------

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

- 1 La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.
- 2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

3

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

- 4 Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.
- 5 El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
- 6 Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1



3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

HSS Evacuación de aguas residuales

Hoja núm. 6

40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.1.2 Sifón individual.

3.1.2 Bote sifónico.

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200



3. Cumplimiento del CTE

3.4. Salubridad

H55 Evacuación de aguas residuales

Hoja núm. 7

160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
- a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
 - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
 - i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
 - iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situación

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

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

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

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

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



HR Protección frente al Ruido

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe-2d-42885571-a1a09d68



FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 65.1$	$D_{nT,A} = 50 \text{ dBA} \text{ }^3 50 \text{ dBA}$
		Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	$R_A \text{ (dBA)} = 42.0$	
		Trasdosado		
		2xTrasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	$DR_A \text{ (dBA)} = 18$	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede
De instalaciones		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De actividad		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 65.1$	$D_{nT,A} = 46 \text{ dBA} \text{ }^3 45 \text{ dBA}$
		Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras	$R_A \text{ (dBA)} = 32.1$	
		Trasdosado		
		2xTrasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	$DR_A \text{ (dBA)} = 25.5$	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede
De instalaciones		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede
De actividad		Elemento base		No procede
		Trasdosado		



Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede

- (1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad
(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario



Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado Forjado unidireccional	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 480.8$ $R_A \text{ (dBA)} = 55.3$	$D_{nT,A} = 50 \text{ dBA} \text{ }^a 50 \text{ dBA}$
		Suelo flotante Suelo flotante con complejo insonorizante multicapa. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	$DR_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Techo suspendido		
		Forjado Forjado sanitario	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 372.3$ $L_{n,w} \text{ (dB)} = 74.0$	$L'_{nT,w} = 64 \text{ dB } \text{ }^a 65 \text{ dB}$
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado Forjado unidireccional	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 480.8$ $R_A \text{ (dBA)} = 55.3$	$D_{nT,A} = 49 \text{ dBA} \text{ }^a 45 \text{ dBA}$
		Suelo flotante Suelo flotante con complejo insonorizante multicapa. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	$DR_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad



Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:			
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico
			en proyecto exigido
$L_d = 60$ dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante - Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placa BA Huecos: Ventana de doble acristalamiento sonor (laminar acústico) "control glass acústico y solar", sonor 3+3/6/4 templ.lite	$D_{2m,nT,Atr} = 31$ dBA ³ 30 dBA

a tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	00_CONSULTA 3 (Sala de consulta médica)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	00_ASEO M. (Baño / Aseo)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	00_RACK (Despacho)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	00_ASEO M. (Baño / Aseo)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	00_GESTION (Despacho)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	00_DESPACHO DIRECCIÓN (Despacho)





RADIOLOGIA SA
PIONEERS SINCE 1947

C/ Pelaya nº 13, Pol. Río de Janeiro.
ALGETE – MADRID (SPAIN)
Tel: +34 902 195 770 / Fax: +34 902 103 367
e-mail: radiologia@radiologia-sa.com

MEMORIA TÉCNICA **PREINSTALACIÓN DE SALA DE RADIODIAGNÓSTICO** **SALA DE SUELO POLYRAD PREMIUM AT**

FREMAP

GUADALAJARA

1. *Plano de ubicación de los equipos*
2. *Plano de instalaciones y obras*
3. *Plano de salidas de cables*
4. *Esquema del cuadro de alimentación eléctrica*
5. *Datos para el instalador eléctrico*
6. *Detalle de canalizaciones*
7. *Detalle de la protección radiológica*
8. *Detalle de los pilotos de señalización*
9. *Detalle de instalación del cristal plomado*



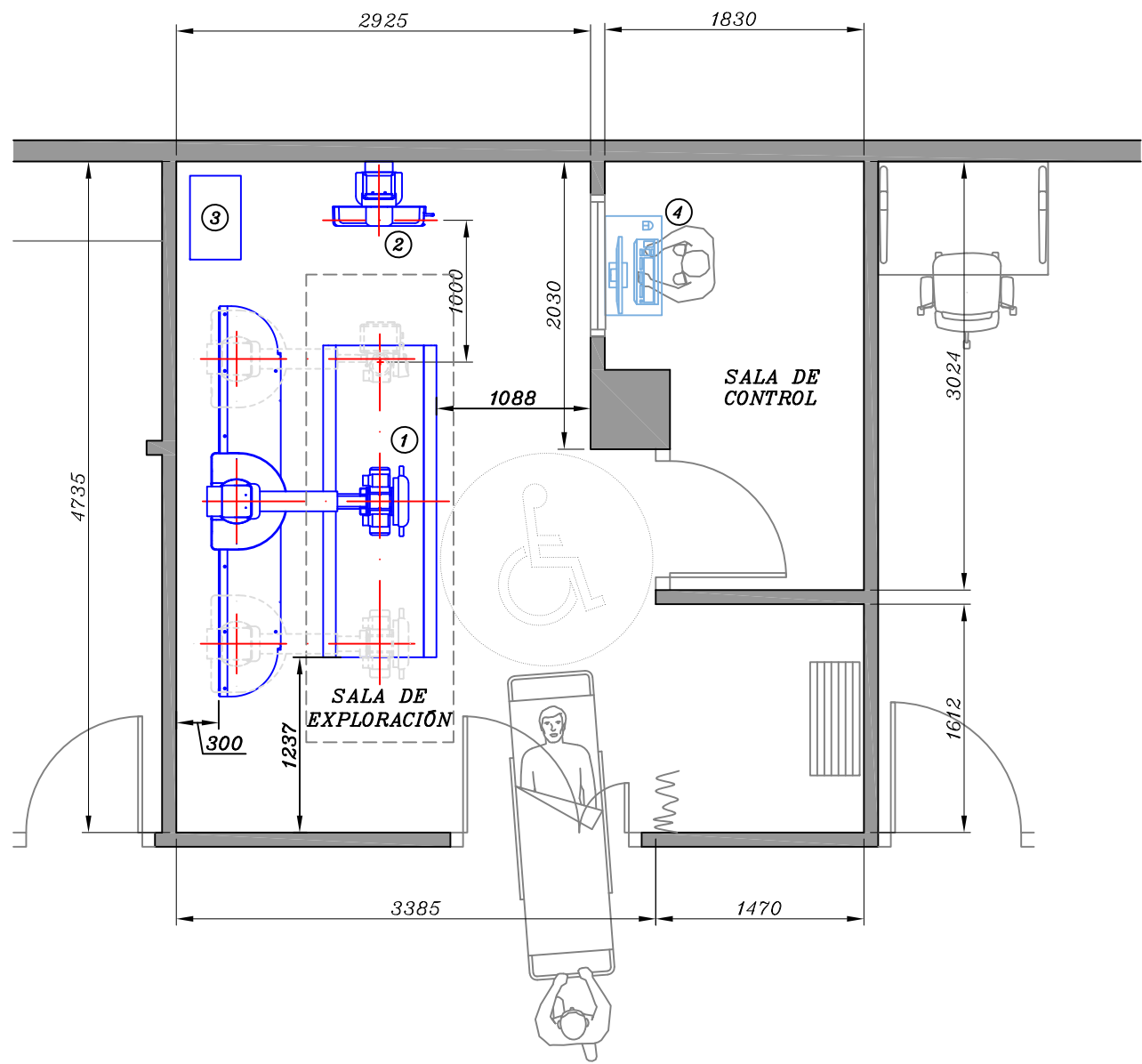
VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024

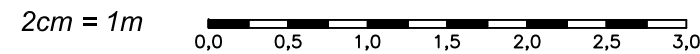


<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68





POLYRAD PREMIUM AT 50KW	
1	SISTEMA POLYRAD PREMIUM AT
2	BUCKY POLYRAD PREMIUM
3	GENERADOR DE RAYOS X
4	CONSOLA CONTROL



ESTA IMPLANTACIÓN ES PARA LOS EQUIPOS AQUÍ INDICADOS. CUALQUIER CAMBIO EN DICHO EQUIPOS PODRÍA MODIFICAR E INVALIDAR ESTA IMPLANTACIÓN. ESTE DOCUMENTO ES INDICATIVO DE UNA SOLUCIÓN DE IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPOS SUMINISTRADOS POR RADIOLOGÍA S.A. Y DE LAS INSTALACIONES QUE SERÁN PROPORCIONADAS Y EJECUTADAS BAJO RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE O EMPRESA QUE ESTE ELIJA. LOS EQUIPOS DEBERÁN SER INSTALADOS SEGÚN SE DEFINE EN ESTE DOCUMENTO. LA RESPONSABILIDAD DE RADIOLOGÍA S.A. NO SE VERÁ COMPROMETIDA POR UNA UTILIZACIÓN NO APROPIADA DE ESTE DOCUMENTO QUE NO DEBERÁ SER UTILIZADO DIRECTAMENTE PARA LA CONCEPCIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.



RADIOLOGIA SA
PIONEERS SINCE 1947

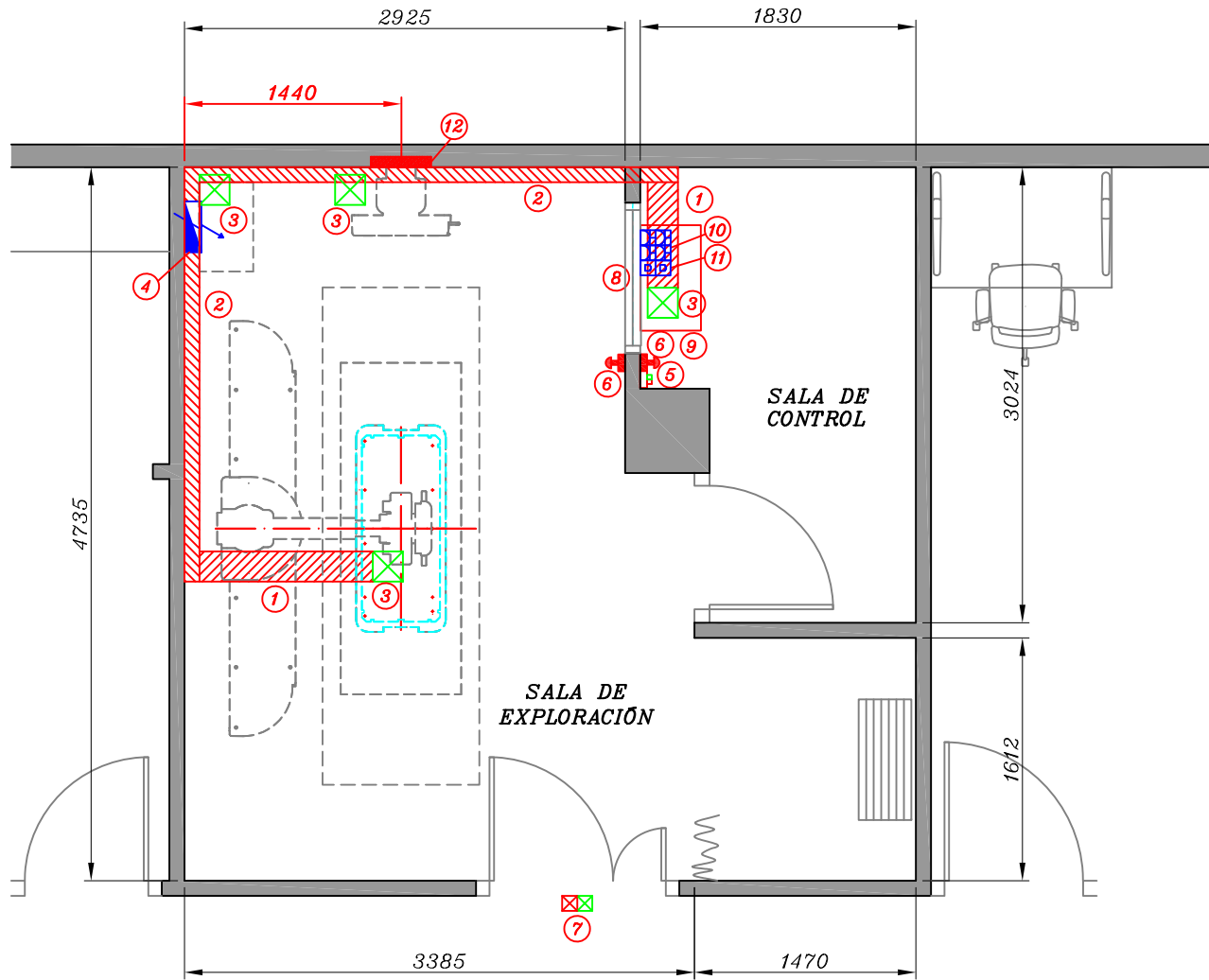
C/ PELAYA N° 13, Pol. Río de Janeiro
28110 Algete – MADRID
Tel. 902 195 770
FAX 902 103 367

CLIENTE: FREMAP GUADALAJARA	TÍTULO PLANO: EQUIPOS (COTAS EN MILIMETROS)		
	N° PLANO: 1	DIBUJADO: LAURA GAMO	
	FECHA: 22.11.2023	ESCALA: 1/50	HOJA: A3

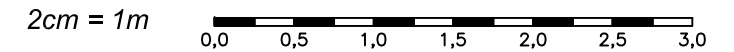
APROBACIONES

RESPONSABLE IMPLANTACION:	CLIENTE:	INSTALADOR:






1. CANALIZACIÓN A REALIZAR EMPOTRADA EN EL SUELO DE 200x50mm (TIPO ACKERMANN OKA)
2. CANALIZACIÓN A REALIZAR DE SUPERFICIE POR ENCIMA DEL RODAPIE DE 200x100mm
3. REGISTROS EN SUELO PARA SALIDA DE CABLES
4. CUADRO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA COMUNICADO CON EL GENERADOR DE RX (EL INSTALADOR ELECTRICISTA DEBE DEJAR INSTALADA LA ACOMETIDA ELÉCTRICA DE SALIDA EN LA SALIDA MÁS PRÓXIMA AL GENERADOR DE RX, DEJANDO 3m LIBRES PARA SU CONEXIÓN. UTILIZAR SECCIONES DE CABLE INDICADAS SEGÚN ESQUEMA ELÉCTRICO)
5. BOTONERA DE PARO-MARCHA
6. INTERRUPTOR DE EMERGENCIA
7. PILOTOS DE ADVERTENCIA COMUNICADOS CON EL GENERADOR DE RAYOS X (EL INSTALADOR ELECTRICISTA DEBE DEJAR LA PUNTA DE LA MANGUERA DE CONEXIÓN EN LA SALIDA DE CABLES MÁS PROXIMA AL GENERADOR DE RX, DEJANDO 3m LIBRES PARA SU CONEXIÓN).
8. VENTANA CON CRISTAL PLOMADO
9. MESA O ENCIMERA PARA CONSOLA DE ADQUISICIÓN DIMENSIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS 700X400mm
10. BASE DE ENCHUFE CUÁDRUPLE
11. BASE DE RED INFORMÁTICA
12. TACO DE MADERA 400x200x100 (ANCHO x ALTO x FONDO) EMPOTRADO EN PARED Y CENTRADO A 2165mm DE ALTURA. INSTALAR EN CASO DE PARED DE PANELES DE ESCAYOLA



ESTA IMPLANTACIÓN ES PARA LOS EQUIPOS AQUÍ INDICADOS. CUALQUIER CAMBIO EN DICHS EQUIPOS PODRÍA MODIFICAR E INVALIDAR ESTA IMPLANTACIÓN.
ESTE DOCUMENTO ES INDICATIVO DE UNA SOLUCIÓN DE IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPOS SUMINISTRADOS POR RADIOLOGÍA S.A. Y DE LAS INSTALACIONES QUE SERÁN PROPORCIONADAS Y EJECUTADAS BAJO RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE O EMPRESA QUE ESTE ELIJA. LOS EQUIPOS DEBERÁN SER INSTALADOS SEGÚN SE DEFINE EN ESTE DOCUMENTO. LA RESPONSABILIDAD DE RADIOLOGÍA S.A. NO SE VERÁ COMPROMETIDA POR UNA UTILIZACIÓN NO APROPIADA DE ESTE DOCUMENTO QUE NO DEBERÁ SER UTILIZADO DIRECTAMENTE PARA LA CONCEPCIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.



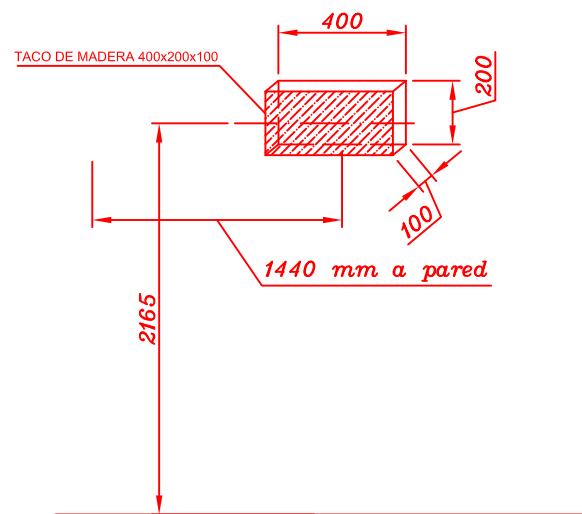
RADIOLOGIA SA
PIONEERS SINCE 1947

C/ PELAYA N° 13, Pol. Río de Janeiro
28110 Algete – MADRID
Tel. 902 195 770
FAX 902 103 367

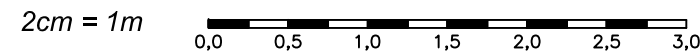
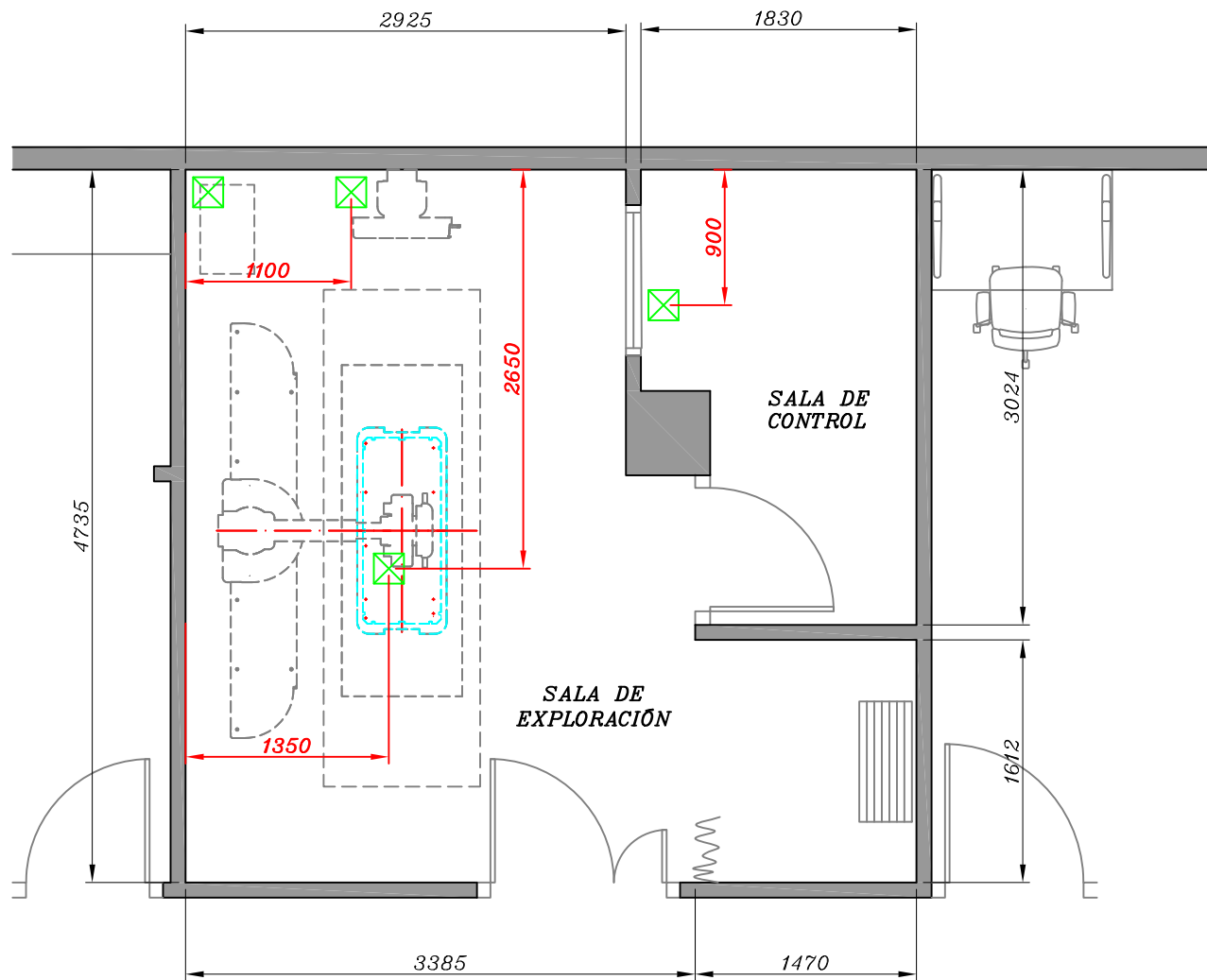
CLIENTE: FREMAP GUADALAJARA	TÍTULO PLANO: INSTALACIONES (COTAS EN MILIMETROS)		
	N° PLANO: 2	DIBUJADO: LAURA GAMO	
	FECHA: 22.11.2023	ESCALA: 1/50	HOJA: A3

APROBACIONES

RESPONSABLE IMPLANTACION:	CLIENTE:	INSTALADOR:



ALTURA MÍNIMA DE LA SALA DE EXPLORACIÓN DE 2,5 m



ESTA IMPLANTACIÓN ES PARA LOS EQUIPOS AQUÍ INDICADOS. CUALQUIER CAMBIO EN DICHO EQUIPOS PODRÍA MODIFICAR E INVALIDAR ESTA IMPLANTACIÓN.
ESTE DOCUMENTO ES INDICATIVO DE UNA SOLUCIÓN DE IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPOS SUMINISTRADOS POR RADIOLOGÍA S.A. Y DE LAS INSTALACIONES QUE SERÁN PROPORCIONADAS Y EJECUTADAS BAJO RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE O EMPRESA QUE ESTE ELIJA. LOS EQUIPOS DEBERÁN SER INSTALADOS SEGÚN SE DEFINE EN ESTE DOCUMENTO. LA RESPONSABILIDAD DE RADIOLOGÍA S.A. NO SE VERÁ COMPROMETIDA POR UNA UTILIZACIÓN NO APROPIADA DE ESTE DOCUMENTO QUE NO DEBERÁ SER UTILIZADO DIRECTAMENTE PARA LA CONCEPCIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.



RADIOLOGIA SA
PIONEERS SINCE 1947

C/ PELAYA N° 13, Pol. Río de Janeiro
28110 Algete – MADRID
Tel. 902 195 770
FAX 902 103 367

CLIENTE: FREMAP GUADALAJARA	TÍTULO PLANO: COTAS SALIDAS DE CABLES (COTAS EN MILIMETROS)		
	N° PLANO: 3	DIBUJADO: LAURA GAMO	
	FECHA: 22.11.2023	ESCALA: 1/50	HOJA: A3

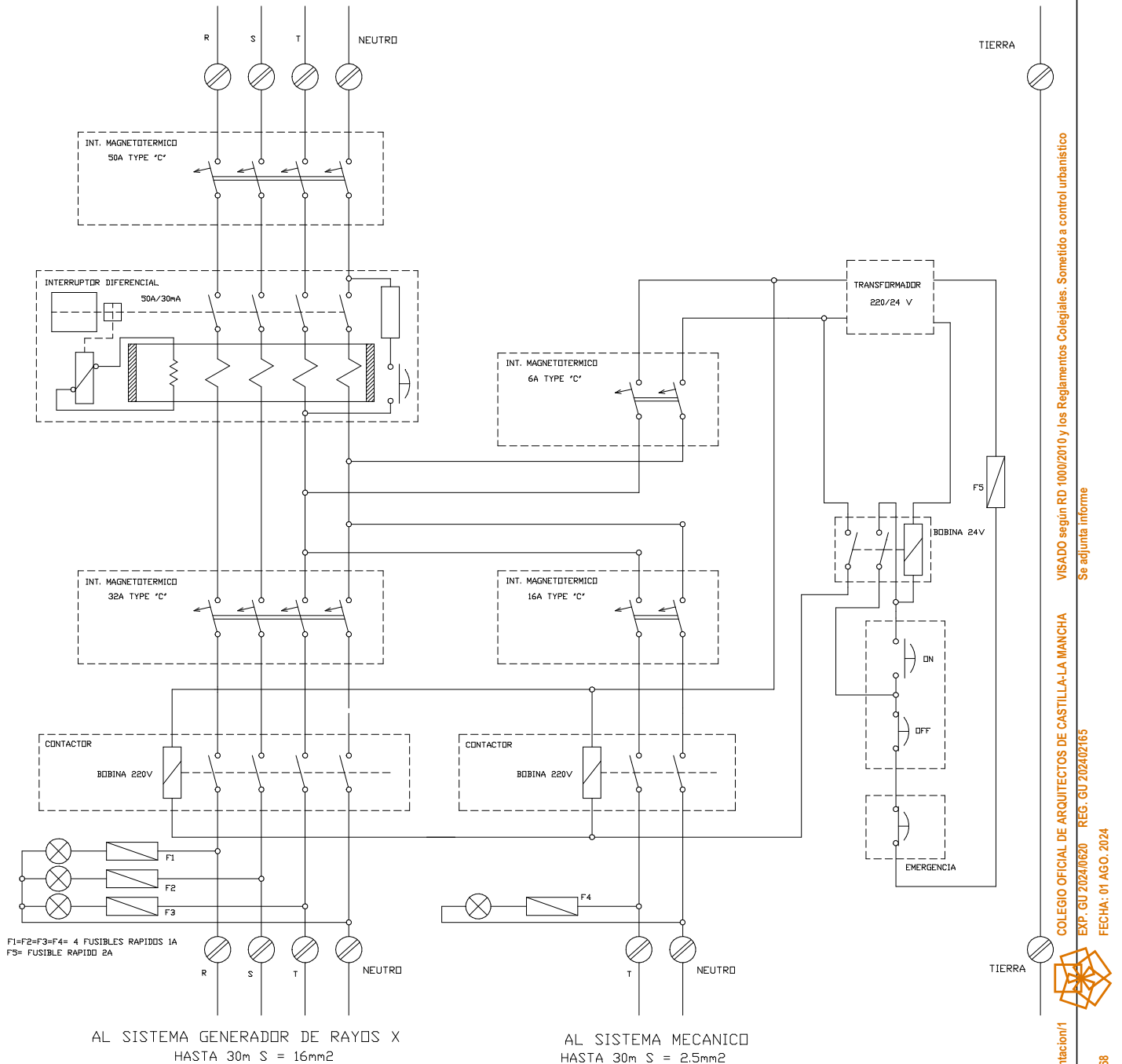
APROBACIONES

RESPONSABLE IMPLANTACION:	CLIENTE:	INSTALADOR:



ALIMENTACION DE LINEA
380-400-415-440V
TRES FASES + NEUTRO + TIERRA
IMPEDANCIA DE LINEA MENOR DE 0,174 OHMS
IMPEDANCIA DE TIERRA MENOR DE 10 OHMS

HASTA 15m DESDE CUADRO DE DISTRIBUCION S=16mm²
DE 15 A 30m DESDE C. DE DISTRIBUCION S=25mm²
DE 30 A 60m DESDE C. DE DISTRIBUCION S=35mm²



COSTUMER:	DRAWING: CUADRO ELECTRICO GENERADOR RSTR-500		
	PLAN NUMBER:		
	DATE:	ESCALE:	SHEET: DF:

C/. PELAYA Nº 13, Pol. Río de Janeiro 28110 Algete - Madrid Tel. 902 195 770 FAX 902 103 367		
PASSINGS:		
CLIENT:	INSTALLATION RESPONSIBLE:	INSTALLATION SPECIALIST:
DATE:	DATE:	DATE:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificadocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb36e2d-42885571-a1a09468



GENERADOR DE RAYOS X RSTR-500 50kW

ACOMETIDA ELECTRICA PARA GENERADOR DE RAYOS X

- o Acometida eléctrica trifásica de 380/400/415/440V – 50/60Hz
- o Potencia aparente del generador: 80KVA
- o Carga nominal del generador: 50kW
- o Para la contratación con la compañía eléctrica, la carga nominal del generador, debido a su curva de deswitage, es de 25kW.
- o Contratación con maxímetro
- o Impedancia de tierra menor de 10 ohm
- o Impedancia de linea menor de 0174 ohm
- o Cuadro eléctrico de alimentación según esquema adjunto
- o Secciones de línea alimentación de cuadro eléctrico:
 - Hasta 30m desde transformador de distribución: 16mm2
 - Hasta 45m desde transformador de distribución: 25mm2
 - Hasta 60m desde transformador de distribución: 35mm2
- o Secciones de línea desde la salida del cuadro de alimentación:
 - Hasta 30m desde cuadro alimentación: 16mm2. Dejar 3m de cable libre a la salida de cables de alimentación a generador de Rayos X
- o Los cables de alimentación al generador serán de cobre extra flexible de aislamiento 0,6/1KV
- o Maniobra de marcha-paro en circuito de 24V

INSTALACION DE ALUMBRADO DE LA SALA

- o Alumbrado de techo con doble circuito: pantallas de fluorescentes o tipo led downlight y focos de incandescencia regulables desde zona de control

INSTALACION ELECTRICA DE LA SALA

- o Se proveerá a la sala de suficientes bases de enchufe estandar (tipo schuko) distribuidas de la forma habitual. En la zona de control se instalará como mínimo una base multiple de al menos 8 tomas.

INSTALACION INFORMATICA

- o Se instalarán en la zona de control dos tomas de red informática para la conexión de las consolas de control de los sistemas de adquisición digital


VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 04-AGO-2024

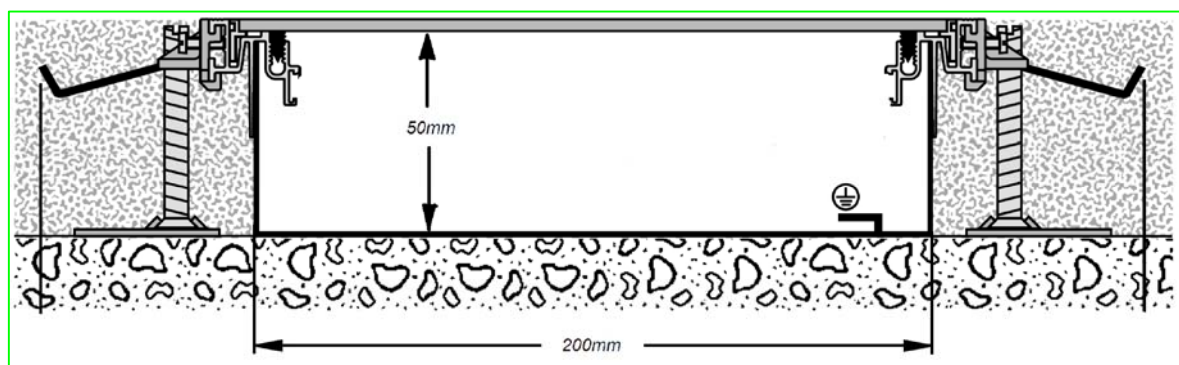
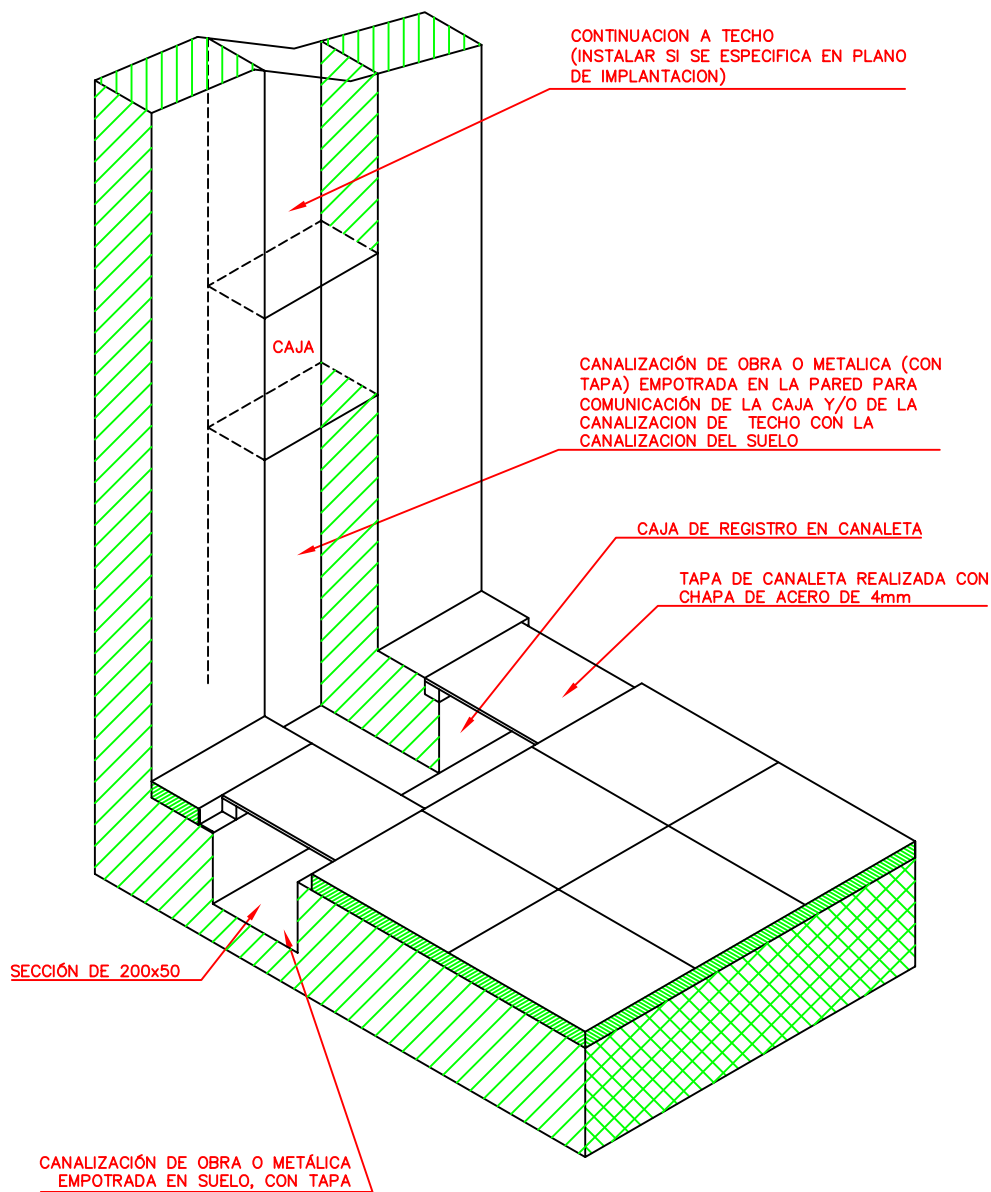


https://validados.coac.es/verificardocumentacion/i
REF: 2024073017403922
CSV: f6b5402e-4f5b-5d-42b5574-44a0946b

COSTUMER:	DRAWING: <i>CUADRO ELECTRICO RSTR-500</i>		
	PLAN NUMBER:		
	DATE:	ESCALE:	SHEET: OF:

 RADIOLOGIA SA PIONEERS SINCE 1947		<i>C/. PELAYA Nº 13, Pol. Río de Janeiro 28110 Algete – Madrid Tel. 902 195 770 FAX 902 103 367</i>	
PASSINGS:			
CLIENT:	INSTALLATION RESPONSIBLE:		INSTALLATION SPECIALIST:
DATE:	DATE:		DATE:





DETALLE CANALIZACION TIPO ACKERMANN OKA-2

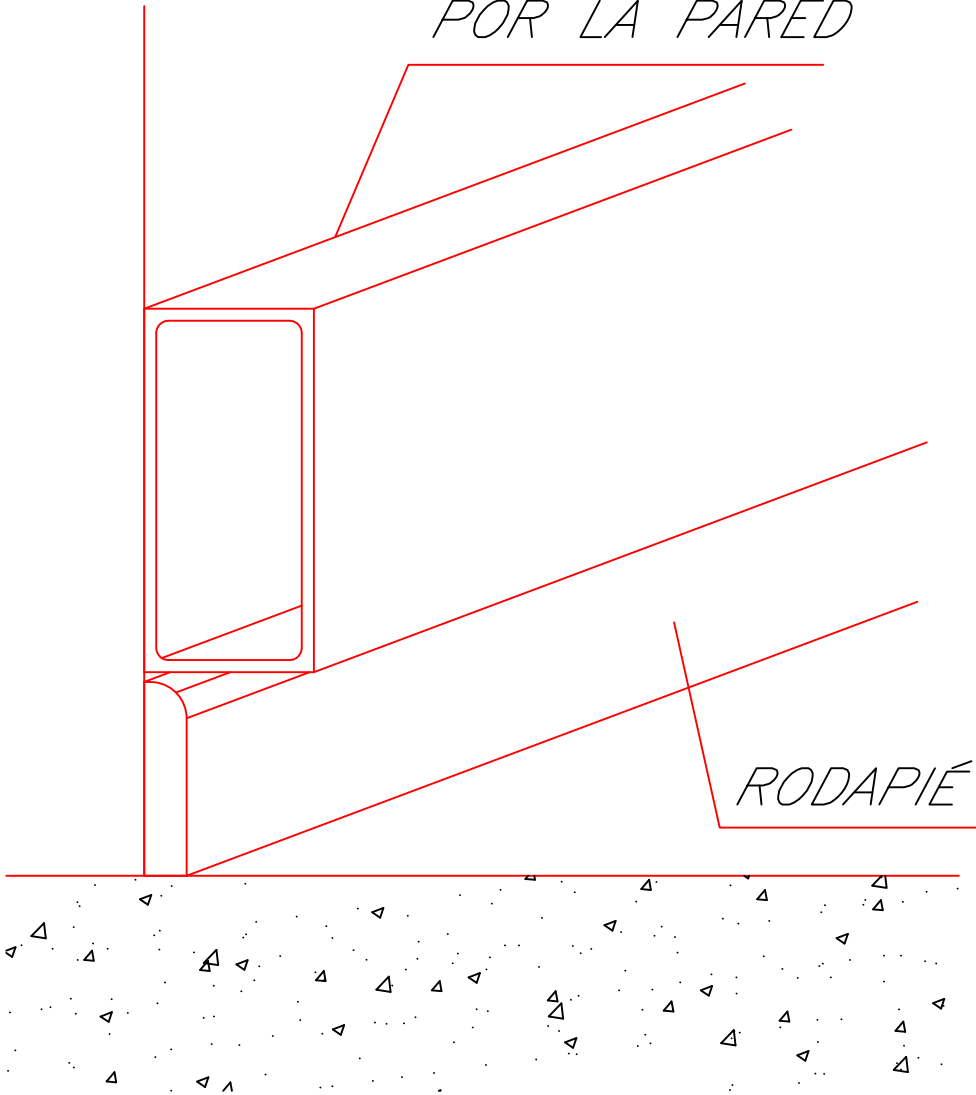
CLIENTE:	TÍTULO PLANO: DETALLE CANALIZACIONES		
	Nº PLANO:	Nº FDO:	
	FECHA:	ESCALA:	HOJA: DE:

 RADIOLOGIA SA PIONEERS SINCE 1947			C/. PELAYA Nº 13, Pol. Rto de Janeiro 28110 Algete - Madrid Tel. 902 195 770 FAX 902 103 367		
APROBACIONES					
CLIENTE:		RESPONSABLE INSTALACIÓN:		ESPECIALISTA INSTALACIÓN:	
FECHA:		FECHA:		FECHA:	



SECCIÓN A-A'

CANAleta DE SUPERFICIE
POR LA PARED



RODAPIÉ

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01-AUG-2024

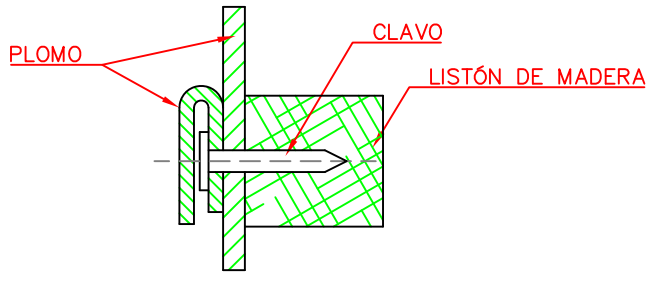
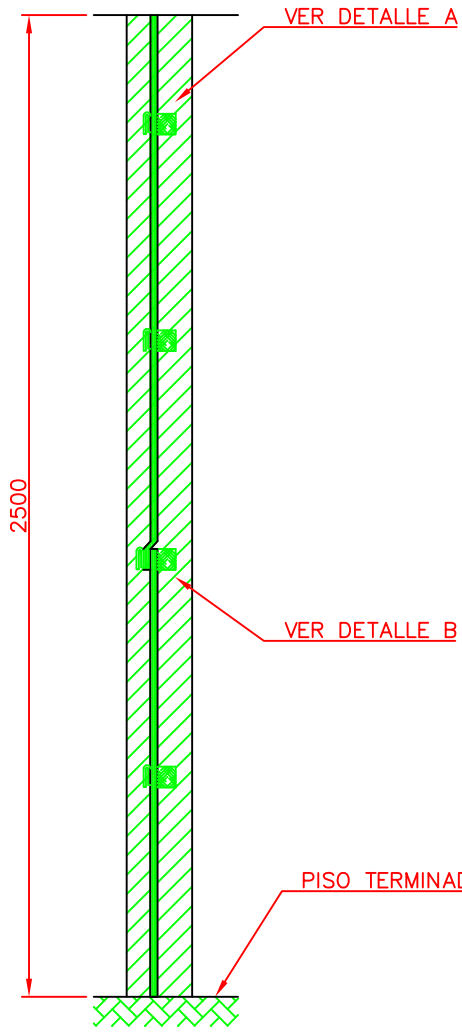


<https://validos.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 202207-3074740392
CSV: 60654026-46506504-42606574-4400460

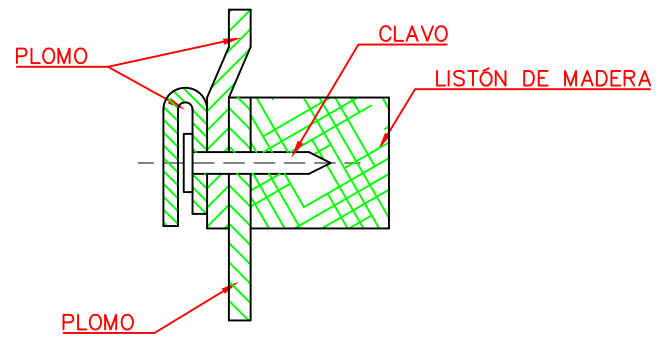
CLIENTE:	TITULO PLANO:		
	DETALLE CANALIZACIONES		
	N° PLANO:		N° FDO:
	FECHA:	ESCALA:	HOJA: DE:

 RADIOLOGIA SA PIONEERS SINCE 1947		C/. PELAYA N° 13, Pol. Rto de Janeiro 28110 Algete - Madrid Tel. 902 195 770 FAX 902 103 367	
APROBACIONES			
CLIENTE:	RESPONSABLE INSTALACIÓN:	ESPECIALISTA INSTALACIÓN:	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	



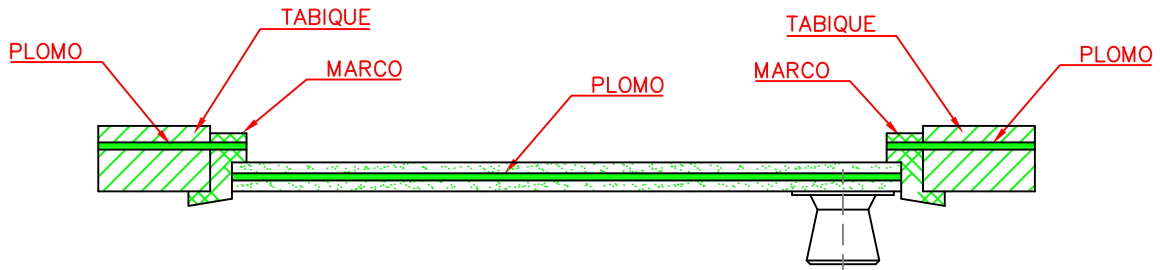


DETALLE A



DETALLE B

PLOMADO DE PAREDES



DETALLE

PLOMADO DE MARCOS Y PUERTAS
(SIN ESCALA)

CLIENTE:	TÍTULO PLANO: DETALLE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA		
	Nº PLANO:		Nº FDO:
	FECHA:	ESCALA:	HOJA: DE:

 RADIOLOGIA SA PIONEERS SINCE 1947			C/. PELAYA Nº 13, Pol. Rto de Janeiro 28110 Algete - Madrid Tel. 902 195 770 FAX 902 103 367		
APROBACIONES					
CLIENTE:	RESPONSABLE INSTALACIÓN:		ESPECIALISTA INSTALACIÓN:		
FECHA:	FECHA:		FECHA:		

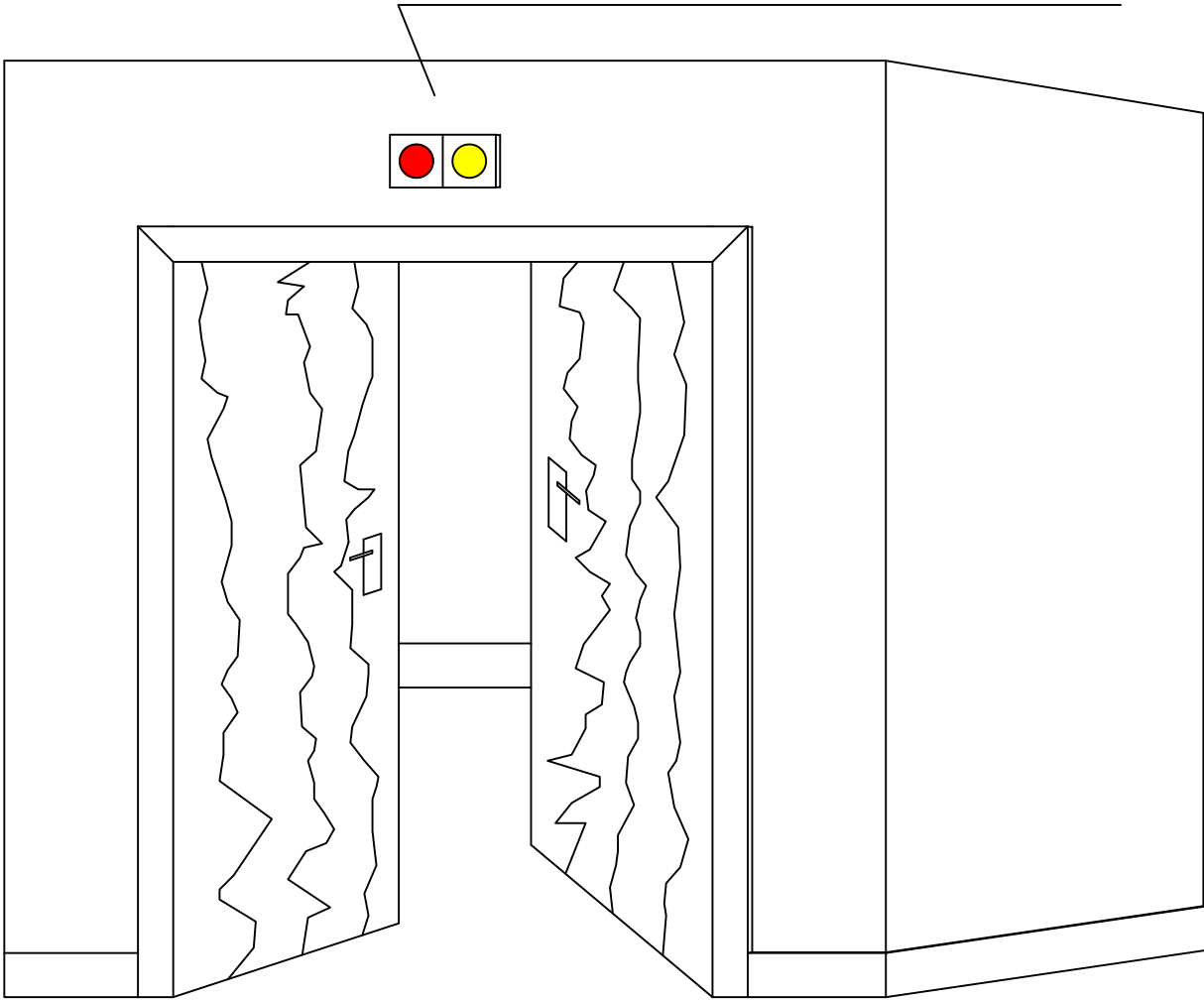
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECCHA: 04-Ago-2024



Verificar documentación/i
https://validos.coacm.es/verificar-documentacion/i
REF: 202207-3074740392
GSV: 46644628-44634628-42665674-44604662



DOS PILOTOS (1 ROJO Y 1 AMARILLO)
CONECTADOS AL GENERADOR DE RAYOS X



PILOTOS CON BOMBILLAS DE 220V. EL INSTALADOR ELECTRICISTA
DEBERA DEJAR LA PUNTA DE LA MANGUERA DE CONEXION EN LA
SALIDA DE CABLES MAS PROXIMA AL GENERADOR DE RAYOS X

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 04-AUG-2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 202207-3074740392
GSV: 46654028-46654028-46654028-46654028

CLIENTE:	TITULO PLANO:		
	DETALLE PILOTOS		
	N° PLANO:		N° FDO:
	FECHA:	ESCALA:	HOJA: DE:

 RADIOLOGIA SA PIONEERS SINCE 1947		C/. PELAYA N° 13, Pol. Rto de Janeiro 28110 Algete - Madrid Tel. 902 195 770 FAX 902 103 367	
APROBACIONES			
CLIENTE:	RESPONSABLE INSTALACIÓN:	ESPECIALISTA INSTALACIÓN:	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	



PLAN DE
CALIDAD

2024

02

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PLAN DE CALIDAD

Centro Asistencial en Guadalajara

Dóctor Santiago Ramón y Cajal 15
19005 Guadalajara

PROMOTOR

FREMAP

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 61

PROYECTISTA

Isabel Benito Berlinches colegiado COAM 17381

En Madrid, a 2 de febrero de 2024

Fdo: Isabel Benito Berlinches.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



INDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Control de recepción en obra: prescripciones sobre los materiales
 - 2.1.- Control de la documentación de los suministros
 - 2.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
 - 2.3.- Control mediante ensayos
- 3.- control de calidad en la ejecución: prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra
 - 3.1.- Cimentación
 - 3.2.- Acondicionamiento del terreno
 - 3.3.- Estructuras de hormigón armado
 - 3.4.- Estructuras de acero
 - 3.5.- Estructuras de fábrica
 - 3.6.- Estructuras de madera
 - 3.7.- Cerramientos y particiones
 - 3.8.- Sistemas de protección frente a la humedad
 - 3.9.- Instalaciones térmicas
 - 3.10.- Instalaciones de climatización
 - 3.11.- Instalaciones eléctricas
 - 3.12.- Instalaciones de extracción
 - 3.13.- Instalaciones de fontanería
 - 3.14.- Instalaciones de gas
 - 3.15.- Instalaciones de protección contra incendios
 - 3.16.- Instalaciones de A.C.S.
- 4.- control de recepción de la obra terminada: prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
- 5.- Valoración económica

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. ANEJO 1

Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos

- 1.- documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos
- 2.- marcado ce y sello de calidad de los productos de construcción
 - 2.1.- procedimiento para la verificación del sistema del “marcado ce”
 - 2.2.- Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE
 - 2.3.- El marcado CE
 - 2.4.- La documentación adicional
- 3.- Procedimiento para el Control de Recepción de los Materiales a los que no les es exigible el sistema del “MARCADO CE”
- 4.- Materiales de construcción
- 5.- Elementos constructivos

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



1.- INTRODUCCIÓN

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

El control de recepción en obra de los productos.

El control de ejecución de la obra.

El control de la obra terminada.

Para ello:

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

2) 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.

3) 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.

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.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09468



2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

2.1.- 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:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

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.

2.2.- CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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 del capítulo 2 del CTE.

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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

2.3.- CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

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.

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 CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

El Director de Ejecución de la Obra redactará el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y lo descrito en el presente Plan de control de calidad.

A continuación, se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista:

3.1.- CIMENTACIÓN

Cimentaciones directas y profundas:

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

3.2.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Excavación



- Control de movimientos en la excavación.
- Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- Gestión de gua:
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- Mejora o refuerzo del terreno:
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- Anclajes al terreno:
 - Según norma UNE EN 1537:2001

3.3.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Control de materiales:

Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Cemento
- Agua de amasado
- Áridos
- Otros componentes (antes del inicio de la obra)

Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Resistencia
- Consistencia
- Durabilidad

Ensayos de control del hormigón:

- Modalidad 1: Control a nivel reducido
- Modalidad 2: Control al 100 %
- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).



Control de calidad del acero:

- Control a nivel reducido:
- Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal:
- Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
- El único válido para hormigón pretensado.
- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
- Comprobación de soldabilidad:
 - o En el caso de existir empalmes por soldadura

Otros controles:

- Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

Control de la ejecución

Niveles de control de ejecución:

- Control de ejecución a nivel reducido:
- Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a nivel normal:
- Existencia de control externo.
- Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a nivel intenso:
- Sistema de calidad propio del constructor.
- Existencia de control externo.
- Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- Fijación de tolerancias de ejecución

Otros controles:

- Control del tesado de las armaduras activas.



- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3.4.- ESTRUCTURAS DE ACERO

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución estructural aportada

Control de calidad de los materiales:

- Certificado de calidad del material.
- Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

Control de calidad de la fabricación:

- Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
- Memoria de fabricación
- Planos de taller
- Plan de puntos de inspección
- Control de calidad de la fabricación:
- Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
- Cualificación del personal
- Sistema de trazado adecuado

Control de calidad de montaje:

- Control de calidad de la documentación de montaje:
- Memoria de montaje
- Planos de montaje
- Plan de puntos de inspección
- Control de calidad del montaje

3.5.- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Recepción de materiales:



- Piezas:
 - o Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - o Arenas
 - o Cementos y cales
 - o Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - o Comprobación de dosificación y resistencia

Control de fábrica:

- Tres categorías de ejecución:
 - o Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - o Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - o Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.

Morteros y hormigones de relleno

- Control de dosificación, mezclado y puesta en obra

Armadura:

- Control de recepción y puesta en obra

Protección de fábricas en ejecución:

- Protección contra daños físicos
- Protección de la coronación
- Mantenimiento de la humedad
- Protección contra heladas
- Arriostramiento temporal
- Limitación de la altura de ejecución por día

3.6.- ESTRUCTURAS DE MADERA

Suministro y recepción de los productos:

- Identificación del suministro con carácter general:
- Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.



- Fecha y cantidad del suministro
- Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
- Identificación del suministro con carácter específico:
- Madera aserrada:
 - a) Especie botánica y clase resistente.
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Contenido de humedad
- Tablero:
 - a) Tipo de tablero estructural.
 - b) Dimensiones nominales
- Elemento estructural de madera encolada:
 - a) Tipo de elemento estructural y clase resistente
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Marcado
- Elementos realizados en taller:
 - a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
 - d) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
- Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Tipo de fijación
 - b) Resistencia a tracción del acero
 - c) Protección frente a la corrosión
 - d) Dimensiones nominales
 - e) Declaración de valores característicos de resistencia a la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.



Control de recepción en obra:

- Comprobaciones con carácter general:
- Aspecto general del suministro
- Identificación del producto
- Comprobaciones con carácter específico:
- Madera aserrada
 - a) Especie botánica
 - b) Clase resistente
 - c) Tolerancias en las dimensiones
 - d) Contenido de humedad
- Tableros:
 - a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
 - b) Tolerancias en las dimensiones
- Elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - a) Clase resistente
 - b) Tolerancias en las dimensiones
- Otros elementos estructurales realizados en taller:
 - a) Tipo
 - b) Propiedades
 - c) Tolerancias dimensionales
 - d) Planeada
 - e) Contraflechas
- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
 - a) Certificación del tratamiento
- Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Certificación del material
 - b) Tratamiento de protección
- Criterio de no aceptación del producto



3.7.- CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

3.8.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

3.9.- INSTALACIONES TÉRMICAS

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.



Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Montaje de tubería y pasa tubos según especificaciones.
- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de las calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características y montaje de los termostatos.
- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

3.10.- INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Replanteo y ubicación de máquinas.
- Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de los elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
- Conexión a cuadros eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).



- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

3.11.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
- Aspecto exterior e interior.
- Dimensiones.
- Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
- Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:



- Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
- Disparo de automáticos.
- Encendido de alumbrado.
- Circuito de fuerza.
- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

3.12.- INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

3.13.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.



- Punto de conexión con la red general y acometida
- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
- Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
- Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
- Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
- Medición de temperaturas en la red.
- Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

3.14.- INSTALACIONES DE GAS

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
- Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).



- Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
- Distribución interior tubería.
- Distribución exterior tubería.
- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

3.15.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers:
- características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

3.16.- INSTALACIONES DE A.C.S.

Control de calidad de la documentación del proyecto:



- El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS)

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. ANEJO 1

CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

1.- DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

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

2.- MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

2.1.- PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.

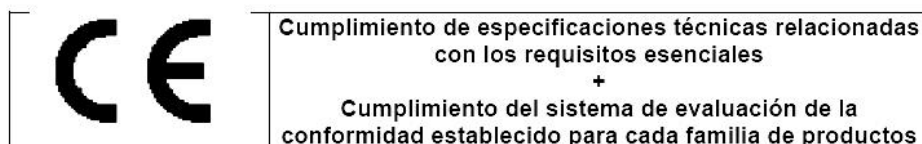


- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma transposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

2.2.- COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas ” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.



- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

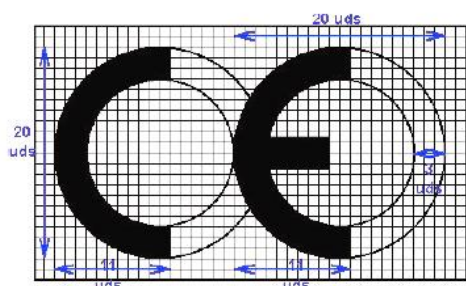
2.3.- EL MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



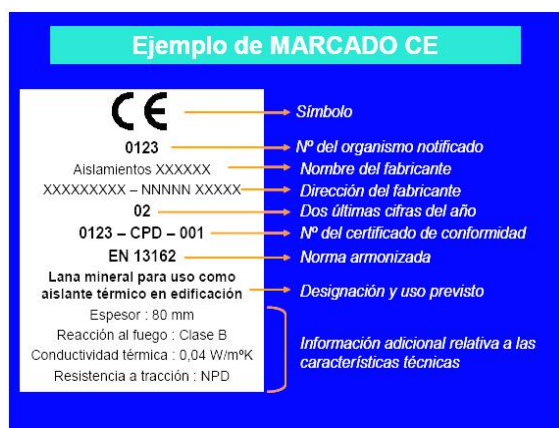
El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.



- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

2.4.- LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.



- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

3.- PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.



2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la

Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos:

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

• **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

• **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.



- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
 - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
 - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
 - El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.
- **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.



- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real, pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para



película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo, las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria:

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en “Normativa”, y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas “web” www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

4.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

Aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE -A-2016-6167).

Cementos comunes

Composición, especificaciones y criterios de conformidad según UNE-EN 197-1:2011

Composición, especificaciones y criterios de conformidad según PNE-prEN 197-1

Cementos especiales

Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación según UNE-EN 14216:2015

Cementos de albañilería



Composición, especificaciones y criterios de conformidad según UNE-EN 413-1:2011.

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR. Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Re al Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE-A-2007-18400)

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR. Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Re al Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE-A-2007-18400)

4. BLOQUES DE HORMIGÓN

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico “DB-HR. Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Re al Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE-A-2007-18400)

5. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados.

Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje según:

UNE-EN 13252:2014+A1:2015

UNE-EN 13252:2017

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Características requeridas según:

UNE-EN 12050-1:2015

UNE-EN 12050-2:2015

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Requisitos de los materiales según:

Pne-prEN 681-1

UNE-EN 681-2/A1:2001

UNE-EN 681-2:2001/A2:2006

UNE-EN 681-3/A1:2002

UNE-EN 681-3:2001/A2:2006

UNE-EN 681-4/A1:2002

Canales de desagüe para zonas de circulación para vehículos y peatones

Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad según UNE-EN 1433:2003.

Pates para pozos de registro enterrados

Requisitos, marcado, ensayos y valuación de conformidad según UNE-EN 13101:2003.

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Requisitos, métodos de ensayos y evaluación de la conformidad según UNE-EN 12380:2003.

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Características requeridas según UNE-EN 1916:2008

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Características requeridas según UNE-EN 1917:2008

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Características requeridas según UNE-EN 12566-1:2000.

Escaleras fijas para pozos de registro.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Características requeridas según UNE-EN 14396:2004.

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

Características requeridas según UNE-EN 13251:2014+A1:2015.

Anclajes metálicos para hormigón

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7:2004
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4:2005
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6:2005

Aditivos para hormigones, morteros y pastas.

Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado según:

UNE-EN 934-2:2010+A1:2012

PNE-prEN 934-2

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Definiciones y especificaciones según:

UNE-EN 14016-1:2006

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620:2003+A1:2009
- Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1:2003
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139/AC:2004 y PNE-prEN 13139

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

7. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad según:

UNE-EN 459-1:2016.

Paneles de yeso

Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo según:

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859:2012
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860:2001

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Chimeneas

Requisitos y métodos de ensayo:

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502:2003
- Conductos interiores de arcilla o cerámicos. UNE -EN 1457-1:2013 y PNE-prEN 1457-1
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446:2012
- Componentes. conductos interiores de hormigón. UNE- EN 1857:2004+A1:2008
- Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. UNE-EN 1858:2011+A1:2011 y PNE-FprEN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1:2010

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

RESOLUCIÓN de 30 de septiembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo

Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería

Características y especificaciones según:

- Llaves, amarres, estribos y ménsulas. UNE-EN 845-1:2014
- Dinteles. UNE-EN 845-2:2014
- Armaduras de junta de tendel de mallade acero. UNE- EN 845-3:2014

Especificaciones para morteros de albañilería

Características y especificaciones según:

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.:2010 y PNE-EN 998-1
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2:2012 y PNE-EN 998-2

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Especificaciones según:

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015



- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). 13163:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). 13164:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). 13165:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). 13166:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). 13167:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). 13168:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). 13169:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). 13170:2013+A1:2015
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). 13171:2013+A1:2015

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

RESOLUCIÓN de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

RESOLUCIÓN de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

9. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

RESOLUCIÓN de 30 de septiembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo



10. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento exterior

Requisitos y métodos de ensayo:

- Baldosas. UNE-EN 1341:2013
- Adoquines. UNE-EN 1342:2013
- Bordillos. UNE-EN 1343:2013

Adoquines de arcilla cocida

Especificaciones y métodos de ensayo según:

UNE-EN 1344:2015

Adhesivos para baldosas cerámicas

Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación según:

UNE-EN 12004:2008+A1:2012

Adoquines de hormigón

Especificaciones y métodos de ensayo según:

UNE-EN 1338:2004.

Baldosas de hormigón

Especificaciones y métodos de ensayo según:

UNE-EN 1339:2004.

Morteros para recrecidos y acabados de suelos

Propiedades y requisitos según:

UNE-EN 13813:2014

PNE-prEN 13813

Techos suspendidos



Requisitos y métodos de ensayo según:

UNE-EN 13964:2016

Baldosas cerámicas

Definiciones, clasificación, características, evaluación de la conformidad y marcado según:

UNE-EN 14411:2013

UNE-EN 14411:2016

11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Herrajes para la edificación:

Requisitos y métodos de ensayo:

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179:2009 y PNE-prEN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125:2009 y PNE-prEN 1125
- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154:2003
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155:2003
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158:2003
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935:2002
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209:2004

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Características, evaluación de la conformidad y marcado según:

UNE-EN 13986:2006+A1:2015

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Vidrio:

RESOLUCIÓN de 15 de septiembre de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.



Aluminio:

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Perfiles con rotura de puente térmico:

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Especificaciones y características según:

UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011

UNE-EN 13241:2004+A2:2017

Persianas exteriores y toldos

Requisitos de prestaciones según:

UNE-EN 13561:2015

Fachadas ligeras

Norma de producto según:

UNE-EN 13830:2016

12. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón.

Características y especificaciones según

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839:2012
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843:2005



Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta con armadura estructural y no estructural.

Características y especificaciones según:

UNE-EN 1520:2011

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Escaleras prefabricadas (kits)

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Bordillos prefabricados de hormigón

Especificaciones y métodos de ensayo según:

UNE-EN 1340:2004

13. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Requisitos de los materiales según:

Pne-prEN 681-1

UNE-EN 681-2/A1:2001

UNE-EN 681-2:2001/A2:2006

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



UNE-EN 681-3/A1:2002

UNE-EN 681-3:2001/A2:2006

UNE-EN 681-4/A1:2002

Dispositivos anti-inundación en edificios

Requisitos según:

UNE-EN 13564-1:2003

Fregaderos de cocina

Requisitos funcionales y métodos de ensayo según:

UNE-EN 13310:2016

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Especificaciones y características según:

EN-EN 997:2013+A1:2016

14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Requisitos según:

- Acero. UNE-EN 40- 5:2003
- Aluminio. UNE-EN 40-6:2003
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7:2003

15. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas.

Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados según:

UNE-EN 682:2002/A1:2006



16. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Especificaciones según:

- Aireadores naturales de extracción natural de humos y calor. UNE-EN12101- 2:2004
- Aireadores mecánicos (ventiladores). UNE-ENE-12101-3:2016

Superficies suspendidas de calefacción y refrigeración para agua con una temperatura inferior a 120 °C. Paneles radiantes prefabricados montados en el techo para la calefacción de espacios.

Requisitos y especificaciones técnicas según:

UNE-EN 14037-1:2017

UNE-EN 14037-1:2003

Radiadores y convectores

Especificaciones y requisitos técnicos según:

UNE-EN 442-1:2015

17. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Especificaciones y requisitos técnicos según

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1:2013
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2:2013

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos.

Requisitos y métodos de ensayo según:

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5:2007.
- Dispositivos de desactivación no eléctricos. UNE-EN 12094-6:2007
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09468



- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13:2001 y PNE-prEN 12094-13
- Dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3:2003
- Detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9:2003
- Dispositivos mecánicos de pesaje. UNE-EN-12094- 11:2003
- Dispositivos neumáticos de alarma. UNE-EN- 12094-12:2004

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Especificaciones y métodos de ensayo:

UNE-EN 12416-1:2001+A2:2008

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Especificaciones y métodos de ensayo:

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2:200
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3:2001
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4:2000
- Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5:2003

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Características y especificaciones según:

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3:2016
- Equipos de suministro de alimentación. UNE 23007-4:1998
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5/A1:2002
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7:2001 y PNE FprEN 54-7
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UN-EEN-54-12:2003



5.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 22-AGO-2008)

Fase de proyecto

- Artículo 82. Control de proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 83. Generalidades
- Artículo 84. Criterios generales para la comprobación de la conformidad de los materiales componentes del hormigón y de las armaduras
- Artículo 85. Criterios específicos para la comprobación de la conformidad de los materiales componentes del hormigón
- Artículos 86. Control del hormigón
 - 86.1. Criterios generales para el control de la conformidad de un hormigón
 - 86.2. Toma de muestras
 - 86.3. Realización de los ensayos
 - 86.4. Control previo al suministro
 - 86.5. Control durante el suministro
 - 86.6. Certificado del hormigón suministrado
 - 86.7. Decisiones derivadas del control
 - 86.8. Ensayos de información complementaria del hormigón
 - 86.9. Control del hormigón para la fabricación de elementos prefabricados
- Artículo 87. Control del acero para las armaduras pasivas
- Artículo 88. Control de las armaduras pasivas
- Artículo 89. Control del acero para armaduras activas
- Artículo 90. Control de los elementos y sistemas de pretensado
- Artículo 91. Control de los elementos prefabricados

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 92. Criterios generales para el control de ejecución

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



- Artículo 93. Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución
- Artículo 94. Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura
- Artículo 95. Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas
- Artículo 96º Control las operaciones de pretensado
- Artículo 97. Control de los procesos de hormigonado
- Artículo 98. Control de procesos posteriores al hormigonado
- Artículo 99. Control del montaje y uniones de elementos prefabricados
- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE-A-2006-5515)

3. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE-A-2006-5515)

4. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE-A-2006-5515)

5. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Decreto 58/2009, de 4 de junio, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid. (BOCM 12/06/2009)



REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

9. INSTALACIONES

9.1. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Decreto 58/2009, de 4 de junio, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid. (BOCM 12/06/2009)

9.2. INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE-A-2007-15820)

9.3. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

9.4. INSTALACIONES DE GAS

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

Aprobado por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio. (BOE -A-2006-15345)

9.5. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE-A-2006-5515)

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



9.5. INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

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. (BOE-A-2011-5834)

9.6. INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

Aprobadas por Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo. (BOE-A-2016-4953)

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68



EGDR

2024

02

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Centro Asistencial en Guadalajara

Dóctor Santiago Ramón y Cajal 15
19005 Guadalajara

PROMOTOR

FREMAP

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 61

PROYECTISTA

Isabel Benito Berlinches colegiado COAM 17381

En Madrid, a 2 de febrero de 2024

Fdo: Isabel Benito Berlinches.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación
4. Medidas para la separación de los residuos en la obra
5. Planos de las instalaciones previstas
6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto
7. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs
8. Inventario de los residuos peligrosos

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe-2d-42885571-a1a09d68



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición” se redacta como documento anexo al Proyecto "" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica, o este Real Decreto e aquellos aspectos allí no contemplados.

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras, se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m2). Los valores adoptados vienen detallados en la **Tabla 2** y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Pétreos

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No pétreos

Reúne un con junto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separarse adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Tabla 1
Posibles residuos peligros presentes en obras de nueva planta

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación
Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desenconfrantes y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones



Aislamientos	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano
Impermeabilización	Recortes de láminas de impermeabilización
Acabados	Restos de alquitranes Sobrantes y envases de pinturas y barnices Sobrantes y envases de antioxidantes Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones	Envases decolas, resinas, siliconas, ...
Medios auxiliares	Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados, ...

Tabla 2
Posibles residuos peligros presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados
Estructura	Protección de estructuras metálicas con flocado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Asilamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorifugado de tuberías con contenido de amianto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radioactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición. AEDED

1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados, se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras	0,00 m³
Volumen de desbroce	0,00 m³
Volumen de excavación	0 m³
Derribos y demoliciones	0,00 m²
Rehabilitación de edificación	830,00 m²
Edificación	0,00 m²
Urbanización	0,00 m²

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Tabla 3
Residuos generados por tipo de actuación t/m²

Tipo de residuo					Obra nueva			Rehabilitación	Demolición						Viales
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Densidad del residuo t/m³	Edificación		Urbanización		Edificio		Nave industrial			Estructura mixta	
					Residencial	Industrial		Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos metálicos			
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,80											
		17 05 04	Tierra y piedras	1,80			0,0065	0,0100							0,4500
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	1,75	0,0200	0,0300	0,0030	0,0500	0,7100	0,0850	0,7300	0,3500	0,4500	0,5500	0,0500
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	1,20	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	1,50	0,0050	0,0080	0,0003	0,0450	0,0150	0,0050	0,0250	0,0080	0,3500	0,2200	
		17 02 01	Madera	0,80	0,0100	0,0080	0,0010	0,0600	0,0170	0,0230	0,0170	0,0230	0,0170	0,0170	
		17 02 02	Vidrio	0,40	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0160	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	
		17 02 03	Plástico	0,60	0,0020	0,0020	0,0005	0,0400	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0410	0,0310	
		20 01 01	Papel y cartón	0,75	0,0020	0,0020	0,0001	0,0200							
		17 03 02	Mezclas bituminosas	1,00	0,0020	0,0020	0,0050	0,0200							0,1100
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,90	0,0050	0,0010		0,1000	0,0500	0,0500	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,25	0,0100	0,0080	0,0010	0,0250	0,0010	0,0040	0,0250	0,0210	0,0250	0,0250	0,0100
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,80	0,0020	0,0020	0,0005	0,0020							
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,60	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/0165
FECHA: 01 AGO. 2024

documentacion1
-e1a09d68

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/0165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Tabla 4
Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

Tipo de residuo				Edificación											
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total	
				t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		17 05 04	Tierra y piedras	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00	8,30	4,61
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0,00	0,00	0,00	0,00	41,50	23,71	0,00	0,00	0,00	0,00	41,50	23,71
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	0,00	0,00	41,50	34,58	0,00	0,00	0,00	0,00	41,50	34,58
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	0,00	0,00	0,00	0,00	37,35	24,90	0,00	0,00	0,00	0,00	37,35	24,90
		17 02 01	Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	49,80	62,25	0,00	0,00	0,00	0,00	49,80	62,25
		17 02 02	Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15	10,38	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15	10,38
		17 02 03	Plástico	0,00	0,00	0,00	0,00	33,20	55,33	0,00	0,00	0,00	0,00	33,20	55,33
		20 01 01	Papel y cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	16,60	22,13	0,00	0,00	0,00	0,00	16,60	22,13
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0,00	0,00	0,00	0,00	16,60	16,60	0,00	0,00	0,00	0,00	16,60	16,60
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	0,00	0,00	83,00	92,22	0,00	0,00	0,00	0,00	83,00	92,22
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	0,00	0,00	0,00	20,75	16,60	0,00	0,00	0,00	0,00	20,75	16,60
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	1,66	2,08
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15	6,92	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15	6,92

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

2.1 Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidos las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

mismo se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

2.2 Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

2.3 Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentales.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

2.4 Demoliciones

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.



3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos se prevé se generan durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan. Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa. En cualquiera de los casos, se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
 1. Identificación del poseedor.
 2. Identificación del productor.
 3. Obra de procedencia.
 4. Número de licencia.
 5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
 6. Identificación del gestor de destino.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Tabla 5
Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
Terrenos	17 05 04	Tierra y piedras	Valorización in situ con planta móvil de trituración	-
Pétreos	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Valorización in situ con planta móvil de trituración	-
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	Valorización	Planta de tratamiento
	17 02 01	Madera	Valorización	Planta de tratamiento
	17 02 02	Vidrio	Valorización	Planta de tratamiento
	17 02 03	Plástico	Valorización	Planta de tratamiento
	20 01 01	Papel y cartón	Valorización	Planta de tratamiento
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Planta de tratamiento
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Planta de tratamiento RP
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



4. Medidas para la separación de los residuos en la obra

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como mediadas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. En gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6
Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en los que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno) la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:



Tabla 7
Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
Terrenos	17 05 04	Tierra y piedras	8,30	0,00		X
Pétreos	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	41,50	40,00		X
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	37,35	2,00		X
	17 02 01	Madera	49,80	1,00		X
	17 02 02	Vidrio	4,15	1,00		X
	17 02 03	Plástico	33,20	0,50		X
	20 01 01	Papel y cartón	16,60	0,50		X
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	20,75	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	1,66	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

El **53%** (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, por lo que **no se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

Nota: se han excluido de los residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales los residuos: peligrosos (LER 17 09 03), tierra y piedras (LER 17 05 04), residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01).

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



5. Planos de las instalaciones previstas



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ff63fe2d-42885571-a1a09d68



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6.1 Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos, ...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada
- Depósito de los residuos en instalación autorizada
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos, ...)

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

6.2 Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Reciclaje.
4. Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb362d-42885571-a1a09d68



En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

6.3 Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligrosos generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo taponará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados, ... deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.



Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

- 1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- 2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
- 3. Fecha de inicio del almacenamiento.
- 4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

Tabla 8
Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc....	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombros, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

6.4 Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

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

Demoliciones

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- Posibles residuos peligrosos:

Materiales que contienen amianto

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- Posibles residuos peligrosos:

Tierra y piedras contaminadas

Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Estructuras de hormigón

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tabloneros para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.

Evitar en la medida de lo posible soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrado.

El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tabloneros y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.



- Posibles residuos peligrosos:
Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc....
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.
Restos de electrodos de soldadura.
Botellas y bombonas de gas u oxígeno.
Envases que han contenido producto tóxico.

Fachadas y particiones

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

- Posibles residuos peligrosos:
Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc....
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

- Posibles residuos peligrosos:
Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos:
Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc....).
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.
Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

Pinturas

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

- Posibles residuos peligrosos:
Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.



Electricidad

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

- Posibles residuos peligrosos:
Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc....
Pilas y baterías.

6.5 Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá llevar a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

7 Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplan en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

7.1 A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 4.1, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

7.2 Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.



Tabla 9
Medio de almacenaje según tipo de residuo

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	Código	Designación	Tipo	Volumen m³	Medio	Capacidad
No peligrosos	17 02 02	Vidrio	Fraccionado	10,38	Contenedor	12 m³
	17 05 04	Tierra y piedras	Fraccionado	4,61	-	-
	17 02 03	Plástico	Fraccionado	55,33	Contenedor	12 m³
	17 04 07	Metales mezclados	Fraccionado	24,90	Contenedor	12 m³
	17 02 01	Madera	Fraccionado	62,25	Contenedor	12 m³
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Fraccionado	34,58	-	-
	20 01 01	Papel y cartón	Fraccionado	22,13	Contenedor	12 m³
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	149,14	Contenedor	12 m³
	17 03 02	Mezclas bituminosas				
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso				
	17 01 01	Hormigón				
Peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Fraccionado	2,08	Contenedor	1000 l

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Capítulo del PEM

Gestión de residuos del Presupuesto de Ejecución Material

Total: 12.469,89 €

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra				2.278,34 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTT.2aa	t	Carga de material de excavación en contenedor o camión	0,29 €	8,30	2,41 €
1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra	GRNO.2b	t	Clasificación de RCDs en obra	6,28 €	18,26	114,67 €
Pétreos	GRNT.2ba	t	Carga de residuos de tejas y materiales cerámicos en contenedor o camión	0,57 €	41,50	23,66 €
No pétreos	GRNT.2ca	t	Carga de residuos de metales mezclados en contenedor o camión	0,26 €	37,35	9,71 €
	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	1,02 €	49,80	50,80 €
	GRNT.2eb	t	Carga de residuos de vidrio en contenedor o camión	21,04 €	4,15	87,32 €
	GRNT.2fb	t	Carga de residuos de plástico en contenedor o camión	21,05 €	33,20	698,86 €
	GRNT.2gb	t	Carga de residuos de papel y cartón en contenedor o camión	21,04 €	16,60	349,26 €
Mezclados	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	0,51 €	161,85	82,54 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPO.3eb	u	Suministro y llenado contenedor de 1000 l con residuos peligrosos	300,27 €	2,00	600,54 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	258,57 €	1,00	258,57 €

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



2. Transporte a instalación autorizada				3.248 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
No peligrosos	GRNT.5cc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 12 m3 hasta 30 km.	104,56 €	30,00	3.136,80 €
			Residuos mezclados		13,00	
			Residuos de metales mezclados		3,00	
			Residuos de madera		6,00	
			Residuos de vidrio		1,00	
			Residuos de plástico		5,00	
			Residuos de papel y cartón		2,00	
Peligrosos y basuras	GRPT.1ab	u	Transporte de 8 bidones de 200 l de RP en camión hasta 30km	55,60 €	2,00	111,20 €
			Bidones 200 l de residuos peligrosos		1,00	
			Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos		1,00	

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



3. Depósito de los residuos en instalación autorizada				6.943,55 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
No pétreos	GRND.3a	t	Depósito de residuos de metales mezclados en instalación autorizada	7,04 €	37,35	262,94 €
	GRND.4a	t	Depósito de residuos de madera en instalación autorizada	15,05 €	49,80	749,49 €
	GRND.5a	t	Depósito de residuos de vidrio en instalación autorizada	30,09 €	4,15	124,87 €
	GRND.6a	t	Depósito de residuos de plástico en instalación autorizada	30,09 €	33,20	998,99 €
	GRND.7a	t	Depósito de residuos de papel y cartón en instalación autorizada	17,03 €	16,60	282,70 €
Mezclados	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	22,03 €	161,85	3.565,56 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.1ge	u	Depósito de contenedor de 1000 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	475,01 €	2,00	950,02 €
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	8,98 €	1,00	8,98 €

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe-2d-42885571-a1a09d68



8 Inventario de los residuos peligrosos

Tipo Residuo	Código	Densidad t/m²	Cantidad presente			
			ud	m²	t	m³
Generados por la propia actividad						
<input type="checkbox"/> Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	17 09 03*	0,8				
Tierra, piedras y lodos de drenaje contaminados						
<i>Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.</i>						
<i>Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.</i>						
<input type="checkbox"/> Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	1,8				
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05*	1				
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	17 05 07*	1,5				
Materiales que contienen amianto						
<i>Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.</i>						
<input type="checkbox"/> Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01*	0,9				
Protección de estructuras metálicas (flocado) conteniendo amianto						
Conductos de aire acondicionado						
Mantas, cortinas ignífugas						
Puertas cortafuegos						
Calorifugado de tuberías con amianto						
Aislamientos en cerramientos conteniendo amianto						
Aislamiento de focos de calor en calderas, hornos						
Protecciones individuales en la eliminación de amianto (filtros, caretas...)						
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05*	0,9				
Placas de fibrocemento con amianto						
Tuberías y bajantes de fibrocemento con amianto						
Canalizaciones enterradas de fibrocemento que contienen amianto						
Depósitos de fibrocemento con amianto						
Tabiques pluviales de placas de fibrocemento con amianto						
Placas de falso techo que contienen amianto						
Pavimentos vinílicos que contienen amianto						
Materiales que contienen otras sustancias peligrosas						
<i>Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10</i>						
<input type="checkbox"/> Plomo	17 04 03	11,2				
Tuberías de plomo						
Pinturas con plomo						
Baterías						
<input type="checkbox"/> Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	17 01 06*	1,5				
<input type="checkbox"/> Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	17 02 04*	0,5				
<input type="checkbox"/> Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01*	0,8				
<input type="checkbox"/> Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03*	0,8				
<input type="checkbox"/> Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09*	4				
<input type="checkbox"/> Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas						
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	17 08 01*	0,7				
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01*					
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	17 09 02*	1				
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos						
<i>Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.</i>						
<i>Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (modificado por el Real Decreto 903/1987, de 10 de julio).</i>						
<input type="checkbox"/> Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admitidas		1,25				
<input type="checkbox"/> Pararrayos radiactivos	16 02 09*	1,25				
<input type="checkbox"/> Transformadores y condensadores que contienen PCB	16 02 10*	1,25				
<input type="checkbox"/> Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09. Equipos de aire acondicionado o refrigeración con clorofluorocarburos.	16 02 11*	1,25				
<input type="checkbox"/> Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	1,25				

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3be2d-42885571-a1a09d68





<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ff63fe2d-42885571-a1a09d68



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024







VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

Anexo 1
Etiquetado de los residuos peligrosos

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española. La etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 10x10 centímetros y contendrá la siguiente información:

- Datos del productor y poseedor del residuo: nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código y descripción del residuo conforme a la lista europea de residuos LER vigente.
- Fecha de envasado (desde que se inicie el depósito del residuo en el lugar de almacenamiento).
- Pictogramas identificativos del peligro conforme al reglamento nº 1272/2008 de la CE. En el caso de coincidir varios riesgos, los pictogramas deben ajustarse al criterio de prioridad del artículo 26 del citado reglamento.
- Los pictogramas, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro y los consejos de precaución aparecerán juntos en la etiqueta.
- El color y la presentación de las etiquetas serán tales que el pictograma de peligro resalte claramente.

Tabla 10
Pictogramas de peligro para sustancias químicas según el Reglamento (CE) nº 1272/2008

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas
 GHS01	HP1 Explosivo Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama, chispa, electricidad estática, bajo el efecto del calor o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenzeno. Precaución: Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
 GHS02	HP3 Inflamable Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. Precaución: Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).
 GHS03	HP2 Comburente Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. Precaución: Evitar su contacto con materiales combustibles.
 GHS04	Gas bajo presión Sustancias gaseosas comprimidas, líquidas o disueltas, contenidas a presión de 200 kPa o superior, en un recipiente que pueden explotar con el calor. Los licuados refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío, son las llamadas quemaduras o heridas criogénicas. Precaución: No lanzarlas nunca al fuego.
 GHS05	HP4 Irritante HP8 Corrosivo Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. Precaución: No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
 GHS06	HP6 Toxicidad aguda Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e incluso la muerte. Precaución: Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1f63fe2d-42885571-a1a09d68





HP4 Irritación cutánea
HP6 Toxicidad aguda
HP5 Toxicidad específica
HP13 Sensibilizante

Sustancias y preparaciones que, por penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos en la salud.

Precaución:

Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.

GHS07



HP5 Toxicidad específica
HP7 Carcinógeno
HP10 Tóxico para la reproducción
HP11 Mutágeno

Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud graves o agudos.

Precaución:

Debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.

GHS08



HP14 Peligroso para el medio ambiente

El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

Manipulación:

Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.

GHS09

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 202402165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Tabla 11
Residuos peligrosos más habituales, forma de almacenaje, etiquetado de la clase de riesgo y origen del residuo

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas	Origen
Tierra contaminada Contenedor		Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.
Envases metálicos Bidón		Envases metálicos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con el saneado de superficies a tratar, etc. Envases metálicos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Envases metálicos que han contenido producto tóxico.
Envases plásticos Bidón		Envases plásticos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar, etc. Envases plásticos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases plásticos que han contenido producto tóxico.
Envases de pinturas Jaulas metálicas sobre cubeta estancia		Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo.
Aerosoles Bidón		Aerosoles de pintura, espumas de poliuretano proyectado, etc.
Trapos y otros materiales contaminados Bidón		Mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.... impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc. Trapos impregnados de aceites o combustibles. Trapos sucios impregnados de disolventes, desengrasantes o productos de limpieza o abrillantado. Trapos sucios impregnados de alquitranes, disolventes etc. Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas.
Envases de papel contaminado Saca		Envases de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Madera contaminada Contenedor		Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc.
Lámparas y fluorescentes Bidón/contenedor		Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Puntas de electrodos Bidón		Restos de electrodos de soldadura.
Pilas Bidón		Pilas y baterías.

Fuente: Manual para la redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. IHOBE

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

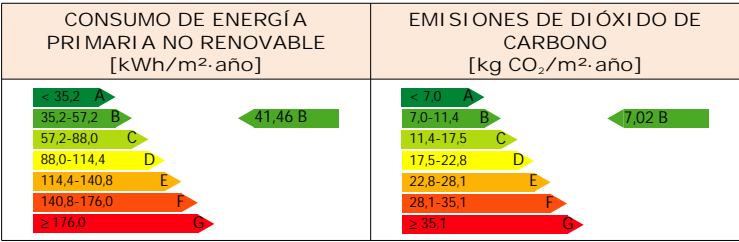
Nombre del edificio	FREMAP		
Dirección	Calle Doctor Santiago Ramón y Cajal 14		
Municipio	Guadalajara	Código Postal	19005
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
Zona climática	D3	Año construcción	2024
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2022		
Referencia/s catastral/es	6583601VK8968S		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input checked="" type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Raúl Lirola López	NIF/NIE	18110809B
Razón social		NIF	
Domicilio	Ramón de Aguinaga, 18, 1 Planta		
Municipio	Madrid	Código Postal	28028
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Madrid
e-mail	rl@tresdetres.net	Teléfono	915915242
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2025.a		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 18/10/2023

Firma del técnico certificador:

- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:





ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	1534.45
--	---------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada revestida	Fachada	218.05	0.34	Usuario
Fachada revestida	Fachada	193.02	0.34	Usuario
Fachada revestida	Fachada	130.71	0.34	Usuario
Fachada revestida	Fachada	208.56	0.34	Usuario
Forjado sanitario	Suelo	775.95	0.45	Usuario
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo monocapa. (Forjado unidireccional)	Cubierta	794.12	0.23	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Vidrio Linit-Uglas Ecoglass 26/41/6 V1=1.56x2.06mm	Hueco	12.85	1.23	0.30	Usuario	Usuario
Vidrio Linit-Uglas Ecoglass 26/41/6 V5=3.38x2.06mm	Hueco	26.78	1.23	0.30	Usuario	Usuario
Vidrio Linit-Uglas Ecoglass 26/41/6 V5=3.38x2.06mm	Hueco	63.12	1.23	0.30	Usuario	Usuario
Vidrio Linit-Uglas Ecoglass 26/41/6 V7=2.44x2.06mm	Hueco	10.05	1.23	0.30	Usuario	Usuario
Vidrio Linit-Uglas Ecoglass 26/41/6 V5=3.38x2.06mm	Hueco	65.34	1.23	0.30	Usuario	Usuario
Vidrio Linit-Uglas Ecoglass 26/41/6 V7=2.44x2.06mm	Hueco	9.72	1.23	0.30	Usuario	Usuario
Vidrio Linit-Uglas Ecoglass 26/41/6 V4=0.78x2.06mm	Hueco	3.21	1.23	0.30	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción



Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Unidades VRV y mini VRV	Equipo de rendimiento constante	-	368.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		0			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Unidades VRV y mini VRV	Equipo de rendimiento constante	-	320.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		0			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	150.00
---	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Bomba de calor	Bomba de calor	14.80	368.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		14.80			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor				
Tipo	Recuperador de calor				
Zona asociada	Zona común				
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]		Rendimiento estacional frío [%]	
-	-	-		-	
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	Si			

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	340.61
TOTALES			340.61

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_00_SALA DE REHABILITACION	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S02_00_DESPACHO DIRECCIÓN	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S03_00_SALA REUNIONES	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S04_00_DESPACHO POLIVALENTE	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S05_00_GESTION	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S06_00_RACK	1.00	1.00	100.00	Usuario
Z01_S07_00_ASEO GEST.	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S08_00_ASEO M.	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S09_00_ASEO F.	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S10_00_ESPERA 2	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S11_00_ESPERA 1	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S12_00_ACCESO 1	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S13_00_ACCESO 2	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S14_00_DIST. ASEOS	5.00	5.00	100.00	Usuario



Z01_S15_00_ARCHIVO GEST.	1.00	1.00	100.00	Usuario
Z01_S16_00_DISTRIBUIDOR ASISTENCIAL	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S17_00_CONSULTA 4	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S18_00_CONSULTA 3	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S19_00_CURAS 2	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S20_00_ALMACEN SANITARIO	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S21_00_CONSULTA 2	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S22_00_CONSULTA 01	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S23_00_SALA YESOS	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S24_00_RAYOS	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S25_00_ASEO VESTUARIO P1	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S26_00_ASEO VESTUARIO P2.	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S27_00_VEST PACIENTES 1	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S28_00_VEST. PACIENTES 2	2.00	2.00	100.00	Usuario
Z01_S29_00_DIST. INTERNO	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S30_00_CABINA 04	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S31_RESTO EDIFICIO	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S32_00_DESPACHO ENFERMERIA	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S33_00_CURAS 1	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S34_00_CABINA 02	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S35_00_CABINA LÁSER	5.00	2.00	250.00	Usuario
Z01_S36_00_CABINA 03	5.00	2.00	250.00	Usuario
TOTALES	4.35			

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Somelido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_00_SALA DE REHABILITACION	187.43	noresidencial-12h-baja
Z01_S02_00_DESPACHO DIRECCIÓN	17.20	noresidencial-12h-media
Z01_S03_00_SALA REUNIONES	16.52	noresidencial-12h-media
Z01_S04_00_DESPACHO POLIVALENTE	15.58	noresidencial-12h-media
Z01_S05_00_GESTION	106.05	noresidencial-12h-baja
Z01_S06_00_RACK	6.90	noresidencial-12h-media
Z01_S07_00_ASEO GEST.	7.21	noresidencial-12h-baja
Z01_S08_00_ASEO M.	5.42	noresidencial-12h-baja
Z01_S09_00_ASEO F.	5.90	noresidencial-12h-baja
Z01_S10_00_ESPERA 2	19.00	noresidencial-12h-baja
Z01_S11_00_ESPERA 1	57.46	noresidencial-12h-baja
Z01_S12_00_ACCESO 1	8.40	noresidencial-12h-baja
Z01_S13_00_ACCESO 2	6.05	noresidencial-12h-baja
Z01_S14_00_DIST. ASEOS	1.85	noresidencial-12h-baja
Z01_S15_00_ARCHIVO GEST.	5.36	noresidencial-12h-baja
Z01_S16_00_DISTRIBUIDOR ASISTENCIAL	28.71	noresidencial-12h-baja
Z01_S17_00_CONSULTA 4	18.77	noresidencial-12h-baja
Z01_S18_00_CONSULTA 3	16.93	noresidencial-12h-baja
Z01_S19_00_CURAS 2	15.02	noresidencial-12h-baja
Z01_S20_00_ALMACEN SANITARIO	7.95	noresidencial-12h-baja
Z01_S21_00_CONSULTA 2	18.11	noresidencial-12h-baja
Z01_S22_00_CONSULTA 01	18.33	noresidencial-12h-baja
Z01_S23_00_SALA YESOS	13.79	noresidencial-12h-media
Z01_S24_00_RAYOS	23.01	noresidencial-12h-baja
Z01_S25_00_ASEO VESTUARIO P1	6.36	noresidencial-12h-baja
Z01_S26_00_ASEO VESTUARIO P2.	6.50	noresidencial-12h-baja
Z01_S27_00_VEST PACIENTES 1	12.73	noresidencial-12h-baja
Z01_S28_00_VEST. PACIENTES 2	12.74	noresidencial-12h-baja
Z01_S29_00_DIST. INTERNO	3.91	noresidencial-12h-baja
Z01_S30_00_CABINA 04	9.08	noresidencial-12h-baja
Z01_S31_RESTO EDIFICIO	794.13	noresidencial-12h-baja
Z01_S32_00_DESPACHO ENFERMERIA	20.02	noresidencial-12h-media
Z01_S33_00_CURAS 1	18.00	noresidencial-12h-baja
Z01_S34_00_CABINA 02	7.67	noresidencial-12h-baja
Z01_S35_00_CABINA LÁSER	8.84	noresidencial-12h-baja
Z01_S36_00_CABINA 03	7.51	noresidencial-12h-baja

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	72.83	0	72.83	72.83
TOTALES	72.83	0	72.83	72.83

Eléctrica

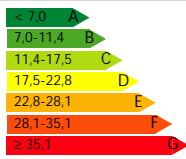
Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	0



ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Otros usos
----------------	----	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

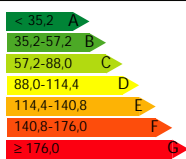
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² .año]	A	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² .año]	B
	0.28		0.19	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² .año] ¹	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² .año]	A	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² .año]
1.26		5.23		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ .año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	7.02	10777.9
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

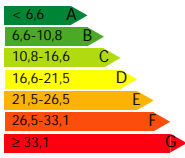
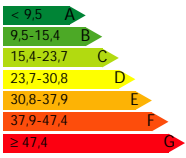
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS		
	Energía primaria calefacción [kWh/m².año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m².año]	B	
	1.65		1.1		
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
	Energía primaria refrigeración [kWh/m².año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m².año]	D	
	7.42		30.86		
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m².año]¹					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[kWh/m ² .año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² .año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico

Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165

FECHA: 01 AGO. 2024



https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética



ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	
--	--

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-f1b3fe2d-42885571-a1a09d68





Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha COACM

INFORME DE VISADO

Informe que emite el Departamento de Control y Visado de esta Demarcación del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha sobre el trabajo referenciado, en cumplimiento de lo establecido en el Art. 13.2 de la Ley 25/2009 que modifica la Ley de Colegios Profesionales 2/1974, y de lo previsto en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de Agosto, sobre el Visado Colegial. La Oficina de Visado del COACM ha procedido, en el ámbito de su competencia, a la revisión del siguiente:

REGISTRO 202402165
EXPEDIENTE 2024/0620
FASE DEL TRABAJO PROYECTO DE EJECUCIÓN
OBRA REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS Y CENTRO ASISTENCIAL
EMPLAZAMIENTO Calle DOCTOR SANTIAGO RAMON Y CAJAL, 15 15 19005 GUADALAJARA GUADALAJARA
PROMOTOR/ES FREMAP MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 61
ARQUITECTO/S 09903 - MARIA ISABEL BENITO BERLINCHES

COMPROBACIONES

- a. La identidad y la habilitación profesional de/los autor/es del trabajo, utilizando para ello los registros de colegiados previstos en el Art. 10.2 de la Ley 25/2009.
- b. La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo referido, en el marco de referencia de control definido en el Art. 6.2 de la Parte I del CTE y del contenido del proyecto definido en el Anexo I de la Parte I del CTE, y la legislación vigente de ámbito estatal, sectorial, autonómico y local, en cuanto a normativa de carácter técnico, se informa haciendo constar que:
- No se han detectado deficiencias

CONDICIONES URBANÍSTICAS

Confrontado el presente trabajo, en el trámite de visado, con la normativa territorial y urbanística de aplicación y con la declaración responsable de/los Arquitecto/s de la normativa urbanística que resulta aplicable, de la conformidad con lo establecido en la Ley Tercera del Reglamento de Disciplina Urbanística (D 34/11), del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (L 1/10), se informa haciendo constar que:

No se observan discrepancias

Visto todo lo anterior, se procede al visado del trabajo de referencia.

DEPARTAMENTO DE CONTROL
GUADALAJARA, 01-08-2024

INFORMACIÓN SOBRE EL VISADO COLEGIAL

I. COMPROBACIONES

- a. En relación con los aspectos sometidos a visado colegial, por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afección a la integridad física y seguridad de las personas (R.D. 1000/2010, de 5 de Agosto), se ha sometido a control la documentación gráfica y escrita presentada, todo ello según la Normativa Común sobre regulación del visado colegial aprobada por el CSCAE y el procedimiento de comprobación del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha.
- b. Para los proyectos parciales y/o documentación técnica que desarrollan o completan al proyecto principal se ha comprobado la diligencia de coordinación suscrita por el Arquitecto. En el supuesto de proyectos parciales y/o documentación técnica que desarrollan o completan al proyecto principal que no hubieran sido visados por el colegio profesional correspondiente, se ha comprobado la identidad y habilitación profesional del técnico autor de los mismos y la corrección e integridad formal de la documentación de dichos trabajos profesionales.

II. EXTREMOS NO SOMETIDOS A CONTROL COLEGIAL

El visado colegial no comprende:

- a. La determinación de los honorarios profesionales a percibir por el/los Arquitecto/s, ni las demás condiciones contractuales pactadas entre las partes para la realización del trabajo profesional.
- b. El control técnico de los elementos facultativos del presente trabajo profesional como son, entre otros, la corrección de las determinaciones funcionales, técnicas, económicas o constructivas; ni la congruencia del presupuesto de ejecución material de las obras con el contenido de las previsiones del trabajo.

III. RESPONSABILIDAD

Se informa que, en caso de daños derivados del trabajo profesional objeto de este visado de los que, en su caso, resulte/n responsable/s su/s autor/es, el COACM responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por el Colegio, y que guarden relación directa con los elementos objeto de este visado concreto.

IV. SALVEDADES Y LIMITACIONES DE ALCANCE

La responsabilidad del COACM es la de emitir el informe de visado del trabajo citado, basado en el control de los extremos indicados, con la salvedad de que se ha procedido a la revisión del trabajo en base a la documentación presentada por el/los autor/es del trabajo, y de los datos contenidos en el mismo.

INFORMACIÓN SOBRE SUS DATOS

Sus datos personales serán usados para nuestra relación y poder prestarle nuestros servicios. Dichos datos son necesarios para poder relacionarnos con usted, dentro de la legalidad. Podrán tener conocimiento de su información aquellas entidades que necesiten tener acceso a la misma para que podamos prestarle nuestros servicios. En caso de proporcionarnos datos personales de terceras personas, garantiza haberles informado acerca de las finalidades y la forma en la que necesitamos tratar sus datos personales. Conservaremos sus datos durante nuestra relación y mientras nos obliguen las leyes. Puede dirigirse a nosotros para saber qué información tenemos sobre usted, rectificarla, eliminarla y solicitar el traspaso de su información a otra entidad (portabilidad). Para solicitar estos derechos, deberá realizar una solicitud escrita a nuestra dirección, junto con una fotocopia de su DNI: Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, Hospedería de San Bernardo 1, CP 45002, Toledo (Toledo). Dirección de contacto con nosotros: Delegado de Protección de Datos: jgarcia@audidat.com

VISADO según el Art. 10 y los Reglamentos de Colegiación. Sometido a control urbanístico

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620
FECHA: 01 AGO. 2024



https://sede.ccoacm.es/verificaci...
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-1fb3fe2d-42885571-a1a09d68



Si entiende que sus derechos han sido desatendidos, puede formular una reclamación en la AEPD (www.aepd.es).

VISADO según RD 1000/2010 y los Reglamentos Colegiales. Sometido a control urbanístico
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2024/0620 REG. GU 2024/02165
FECHA: 01 AGO. 2024



<https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/>
REF: 2024073014740902
CSV: feb8182e-ffb3fe2d-42885571-a1a09d68

