PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CENTRO DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO COMUNITARIO (NUEVO LLAR DELS JUBILATS") PARQUE BENJAMÍN MARCH CIVERA

LA POBLA DE VALLBONA (VALENCIA)



Promotor

Excmo. Ayuntamiento de la Pobla de Vallbona

Situación

C/ Madre Micaela del Sagrado Corazón, nº4

La Pobla de Vallbona. Valencia

Arquitecto

Marcos Pascual Villagrasa (colegiado 7856)

TOMO 1

Fecha

Septiembre de 2024

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com

TECUM Arquitectura S.L. | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

ÍNDICE DE DOCUMENTOS PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

(TOMO 1)

MEMORIA

I.-MEMORIA DESCRIPTIVA

I.1.- INTRODUCCIÓN

I.2.- AGENTES INTERVINIENTES

I.3.- INFORMACIÓN PREVIA
1.3.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA
1.3.2.- SERVIDUMBRES APARENTES
1.3.3.- DEFINICIÓN, FINALIDAD DEL TRABAJO Y USO
1.3.4.- DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO
1.3.5.- SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

I.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
1.4.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
1.4.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
1.4.3.- SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS
1.4.4.- PREVISIONES TÉCNICAS
1.4.5.- JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA (**ficha urbanística**).
1.4.6.- RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

I.5.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO
1.5.1.- REQUISITOS BÁSICOS
1.5.2.- LIMITACIONES DE USO

I.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

I.5.- PRESUPUESTO

II.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

II.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
II.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL
II.3.- SISTEMA ENVOLVENTE
II.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
II.5.- SISTEMA DE ACABADOS
II.6.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
II.7.- EQUIPAMIENTO

III.-CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

III.1.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB–SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

3.1.1.- SI 1. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI 1.- PROPAGACIÓN INTERIOR.
3.1.2.- SI 2. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI 2.- PROPAGACIÓN EXTERIOR.
3.1.3.- SI 3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI 3.- EVACUACIÓN DE OCUPANTES.
3.1.4.- SI 4. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI 4.- DETECCIÓN, CONTROL Y ESTINCIÓN DEL INCENDIO.
3.1.5.- SI 5. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI 5.- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.
3.1.6.- SI 6. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI 6.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

III.2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB–SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

3.2.1.- SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.
3.2.2.- SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.
3.2.3.- SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.
3.2.4.- SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.
3.2.5.- SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.
3.2.6.- SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.
3.2.7.- SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.
3.2.8.- SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.
3.2.9.- SUA 9. ACCESIBILIDAD.

III.3.- MEMORIA CUMPLIMIENTO DEL DB–HE (AHORRO DE ENERGÍA)

3.3.1.- HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.
3.3.2.- HE 1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA
3.3.3.- HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
3.3.4.- HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
3.3.5.- HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
3.3.6.- CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

III.4.- MEMORIA CUMPLIMIENTO DEL DB–HS (SALUBRIDAD)

3.4.1.- HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
3.4.2.- HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
3.4.3.- HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
3.4.4.- HS 4. SUMINISTRO DE AGUA
3.4.5.- HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

III.5.- MEMORIA CUMPLIMIENTO DEL DB–SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

III.6.- MEMORIA CUMPLIMIENTO DEL DB–HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura S.L. | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

IV.-CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

IV.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DECRETOS 27/2023, DE 10 DE MARZO Y 59/2019, DE 12 DE ABRIL EN CUANTO A LOS REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO.

IV.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 143/2015 DE 11 DE SEPTIEMBRE. REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY 14/2010 DE 3 DE DICIEMBRE DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS

IV.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 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

IV.4.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL RD 470/2021 DE 29 DE JUNIO. CÓDIGO ESTRUCTURAL.

IV.5.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO RD 997/2002 DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 2002. NCSR-02. NORMATIVA SISMORRESISTENTE

IV.6.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 178/2021 DE 23 DE MARZO POR EL QUE SE MODIFICA EL RD 1027/2007 DE 20 DE JULIO. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS. RITE, Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS. ITE.

IV.7.- JUSTIFICACIÓN R.D. 390/2021 DE 1 DE JUNIO. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

IV.8.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL D 10/2023, REGULACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

IV.9.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 1627/1997, DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

IV.10.- D DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL LIBRO III DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DEL DECRETO LEGISLATIVO 1/2021, DE 18 DE JUNIO, DEL CONSELL DE APROBACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, URBANISMO Y PAISAJE

IV.11.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

IV12.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 513/2017, DE 22 DE MAYO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

(TOMO 2)

V.-NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

VI.-MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VII.-PLIEGO DE CONDICIONES

VIII.-PLANOS DE PROYECTO

IX.-ANEJOS ADJUNTOS AL PROYECTO

IX.1.- ANEJO 1: ESTUDIO GEOTÉCNICO
IX.2.- ANEJO 2: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Y CIMENTACIÓN
IX 3.- ANEJO 3: INSTALACIÓN ELÉCRICA
IX 4.- ANEJO 4: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
IX 5.- ANEJO 5: INSTALACIÓN DE CLIMA, VENTILACIÓN Y ACS
IX 6.- ANEJO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
IX 7.- ANEJO 7: CERTIFICADO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE PROYECTO
IX 8 - ANEJO 8: PROGRAMACIÓN CONTROL DE CALIDAD
IX 9 - ANEJO 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura S.L. | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

I. MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO

I.1 Introducción
I.2 Agentes intervinientes
I.3 Información previa
I.4 Descripción del Proyecto
I.5 Prestaciones del edificio

I.-MEMORIA DESCRIPTIVA

I.1.- INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto Básico y de Ejecución tiene por objeto la construcción de un nuevo Edificio destinado a Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (Nuevo Llar dels Jubilats) en el Parque Benjamín March Civera, C/ Madre Micaela del Sagrado Corazón nº4, del municipio de La Pobla de Vallbona (Valencia).

I.2.- AGENTES INTERVINIENTES

Promotor: **EXCMO. AYUNTAMIENTO de LA POBLA DE VALLBONA**
Dirección: Avd. de Colón, nº93.
Localidad: La Pobla de Vallbona. 46185 (Valencia)
N.I.F.: P4620400D

Arquitecto: **Arq. Marcos Pascual Villagrasa**
DNI: 20.021044-G, nº colegiado 7856 COACV/CTAV
Correo electrónico: mpascual@tecumarquitectura.com
Contacto: 676 979 873

Domicilio: C/ del Salvador 3, pta. 2A, 46003 Valencia
Contacto: 96 070 85 61 / www.tecumarquitectura.com

Equipo Técnico:

Marcos Pascual Villagrasa, colegiado núm. 7856 (CTAV)
Arquitecto, coordinador general del equipo, director de la redacción del proyecto básico y de ejecución. Director de la Obra.

Roberto Villalvilla Herrero, colegiado núm. 4530 (CTAAIE)
Arquitecto Técnico e Ingeniero de la Edificación, responsable de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud, Coordinación de Seguridad y Salud, Control de Calidad y Dirección de la Ejecución.

Alejandro López Cano, colegiado núm. 8683
Ingeniero Técnico Industrial, redactor de los proyectos específicos de instalaciones, asesor en la redacción del proyecto en materia de eficiencia energética.

Constructor: por determinar

Equipo Redactor: TECUM ARQUITECTURA:

Aránzazu Lázaro Bayarte (arquitecta, colegiada núm. 8179)
Lautaro Rodríguez Domínguez (arquitecto)
David Cardozo Villareal (arquitecto)
Julio Arteaga Sánchez (arquitecto)
Sebastián Torres Poletto (arquitecto)

OTROS COLABORADORES:
Alfonso Gómez Ribelles (ingeniero de caminos)
Ricardo Sáez Cerdá (ingeniero topógrafo)

I.3.- INFORMACIÓN PREVIA

I.3.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

Se recibe por parte del Promotor el encargo de la redacción de un Proyecto Básico y de Ejecución para la construcción de un nuevo Edificio destinado a Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (Nuevo Llar dels Jubilats) en el Parque Benjamín March Civera, C/ Madre Micaela del Sagrado Corazón nº4, del municipio de La Pobla de Vallbona (Valencia).

En el presente Proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales.

I.3.2.- SERVIDUMBRES APARENTES

No existen servidumbres aparentes.

I.3.3.- DEFINICIÓN Y FINALIDAD DEL TRABAJO Y USO

La documentación del presente "Proyecto Básico y de Ejecución", tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, la construcción de “Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (Nuevo Llar dels Jubilats)” según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable

Las obras tienen como objeto fundamental la ejecución de Centro de Envejecimiento activo para dar respuesta al siguiente programa de necesidades:

Se deberá cumplir el programa mínimo para un Centro de Envejecimiento Activo comunitario definido en el DECRETO 27/2023, de 10 de marzo, del Consell, por el que se regulan la tipología y el funcionamiento de los centros, servicios y programas de servicios sociales, y su ordenación dentro de la estructura funcional, territorial y competencial del Sistema Público Valenciano de Servicios Sociales.

I.3.4.- DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO

SITUACIÓN

El presente Proyecto se sitúa en el término municipal de La Pobla de Vallbona perteneciente a la comarca del Campo de Turia.



El futuro "Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (Nuevo Llar dels Jubilats)" se localizará en una parcela colindante al Parque Benjamín March Civera, con acceso desde la Calle Madre Micaela del Sagrado Corazón.





La Parcela original pertenece al Suelo Residencial Intensivo (según plano UG-3), Equipamiento Público de la Red Local (según Plano nºRE-3), Equipamiento TD Zona Asistencial (según Plano OP-AUP/7) según el PGOU de La Pobla de Vallbona.

En ella se encuentra actualmente la LLAR DE JUBILATS que va a ser objeto de demolición previo al inicio del nuevo edificio objeto de este proyecto.

REFERENCIA CATASTRAL

Referencia Catastral: Parcela original: 0253303YJ2805S0001UD

La superficie de la Parcela Original según Catastro es de 873,00 m^2.

En la parcela existe un edificio preexistente de superficie construida total de 1.035 m^2, en dos plantas, planta 0 y planta -1.

I. Memoria Descriptiva

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0253303YJ2805S0001UD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL MADRE MICAELA SDO CORAZON 4
46185 LA POBLA DE VALLBONA [VALENCIA]

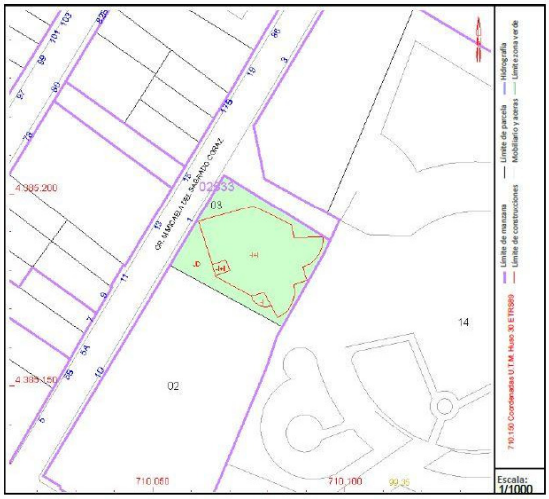
Clase: URBANO
Uso principal: Sanidad,Benefic
Superficie construida: 1.035 m2
Año construcción: 1985

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
CULTURAL	1/00/01	513
APARCAMIENTO	1/-1/	522

PARCELA

Superficie gráfica: 873 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 21 de Junio de 2024

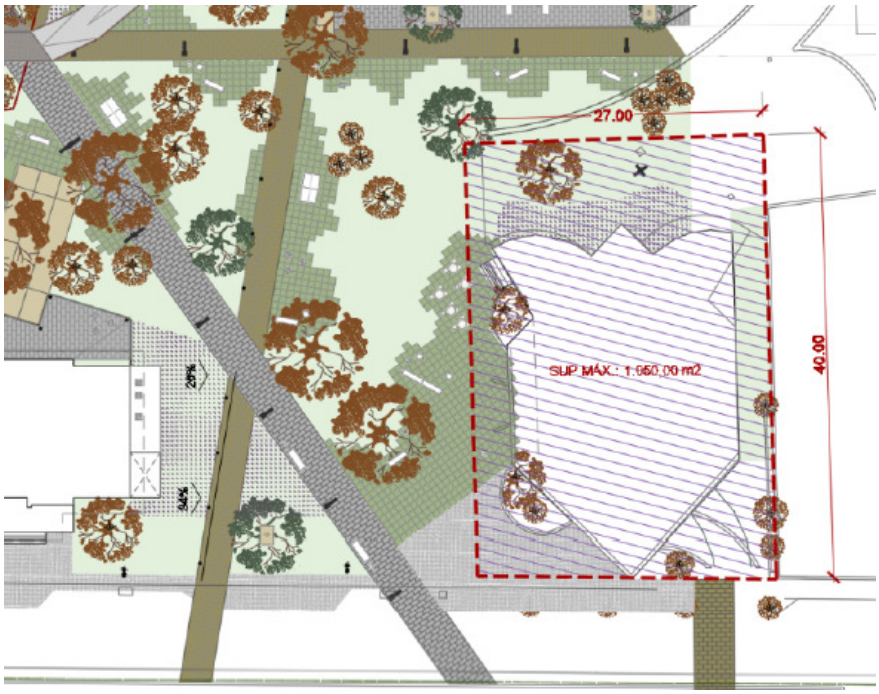
FORMA Y SUPERFICIE

La parcela propuesta por el ayuntamiento para emplazar el nuevo edificio tiene una planta casi rectangular de aproximadamente 40x27 m.

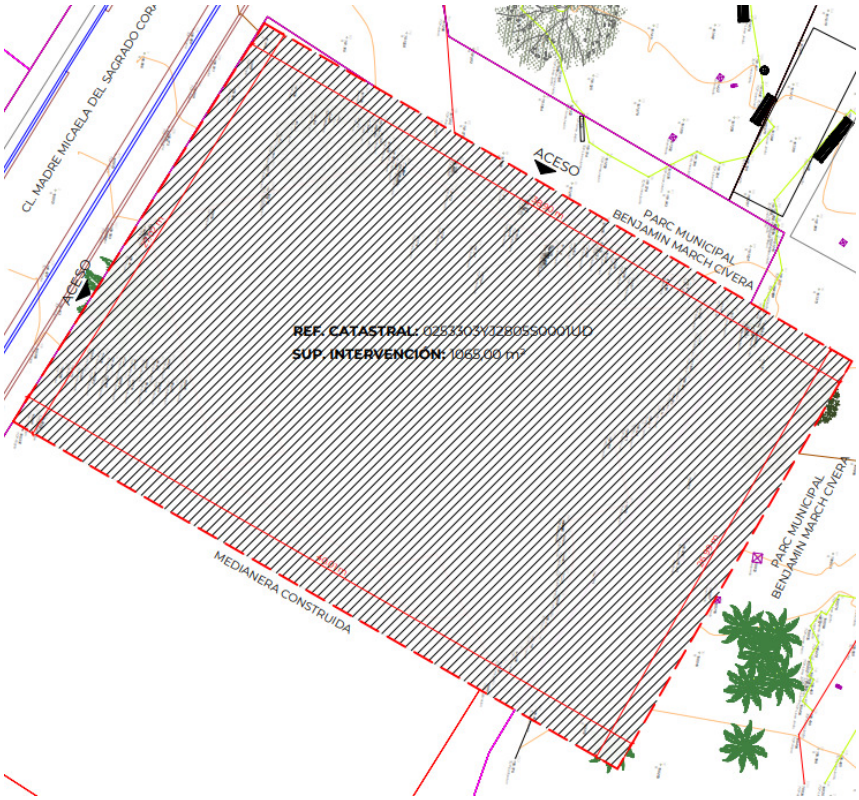
La superficie de la Parcela propuesta es de **1.065,00 m²**

Actualmente la parcela no está vallada y en su interior existe una edificación (actual Llar de Jubilats) de dos plantas (semisótano y baja). Además, en la parcela existen árboles y vegetación variada.

El acceso a la Parcela se realiza a través de la Calle Madre Micaela del Sagrado Corazón y a través del Parque Benjamín March Civera.



Parcela propuesta por ayuntamiento en pliegos de la licitación del proyecto.



Parcela real según los datos del proyecto del proyecto.

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

LOCALIZACIÓN Y ORIENTACIÓN

El núcleo urbano del municipio de La Pobla de Vallbona tiene una altitud de 101 msnm y su ubicación es Latitud: 39° 35' 32'' N - Longitud: 0° 33' 10'' O

Los lindes tienen la siguiente orientación:

- Linde noreste: acceso a la parcela a través del Parque Benjamín March Civera. Longitud del linde: 38.90 m.
- Linde noroeste: calle Madre Micael del Sagrado Corazón. Longitud del linde: 27.00 m.
- Linde sureste: Parque Benjamín March Civera. Longitud del linde: 27,00 m.
- Linde suroeste: medianera con edificio colindante. Longitud del linde: 40.00 m.

Se establece como cota 0,00 del proyecto la esquina de la parcela con el colegio colindante recayente a la calle Madre Micaela del Sagrado Corazón.

TOPOGRAFÍA

La Parcela cuenta con pendiente en la dirección norte – suroeste, en el sentido oeste – sureste la pendiente es mucho menor.

Para la redacción del Proyecto se ha realizado el levantamiento topográfico de la Parcela que se aporta en el Anexo correspondiente.

El levantamiento topográfico se ha realizado por la empresa RS Topografía, por Ricardo Sáez Cerdá, colegiado nº5.470. Según éste la Parcela presenta un desnivel en el linde con la Calle Madre Micaela del Sagrado Corazón: entre el punto más bajo (cota 0,00 en la esquina con el colegio colindante) y el punto más alto existe un desnivel aproximado de 0,70m.

Otra diferencia de nivel que afecta al presente proyecto es la existente entre el cruce de caminos peatonales del parque y la cota 0,00 (esquina de la parcela con el colegio colindante) que es de aproximadamente 1,30 m.

La parcela se encuentra sin vallar en todo su perímetro con acceso libre desde la calle y desde el parque. En el interior de la parcela existe una edificación principal donde se sitúa el actual LLar de Jubilats.. El resto de la Parcela presenta el terreno natural, con presencia de árboles, vegetación variada y mobiliario urbano.

Según el DB-SE-C art.1.1, EHE artículo 4 y el CTE libro 1, anejo I, para los cálculos de la estructura de edificación se debe efectuar el Estudio Geotécnico de la Parcela. El Estudio Geotécnico se acompañará al presente Proyecto Básico y de Ejecución.

LINDES

Los lindes y dimensiones de la parcela son:

- Linde noreste: acceso a la parcela a través del Parque Benjamín March Civera. Longitud del linde: 38.90 m.
- Linde noroeste: calle Madre Micael del Sagrado Corazón. Longitud del linde: 27.00 m.
- Linde sureste: Parque Benjamín March Civera. Longitud del linde: 27,00 m.
- Linde suroeste: medianera con edificio colindante. Longitud del linde: 40.00 m.

CONSTRUCCIONES EN EL INTERIOR DE LA PARCELA

Como se ha mencionado anteriormente en el interior de la parcela existe una edificación principal de planta -1 y planta baja destinada a LLar de Jubilats.



Linde noroeste: vista desde la calle Madre Micaela del Sagrado Corazón



Linde noroeste: vista del edificio preexistente (actual Llar de Jubilats)

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia



Linde noreste: vista desde el Parque Benjamín March Civera.



Linde noreste: vista del edificio preexistente (actual Llar de Jubilats)

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia



Linde sureste: vista desde el Parque Benjamín March Civera



Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com

TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia



Linde suroeste: vista del patio que separa el edificio preexistente con el edificio colindante.

I.3.5.- SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Los servicios urbanísticos con los que cuenta la parcela son:

- Acceso rodado por vía pública: a través de la Calle Madre Micaela del Sagrado Corazón.
- Abastecimiento de agua potable.
- Evacuación de aguas a la red de alcantarillado.
- Suministro de energía eléctrica.
- Suministro de telefonía y telecomunicaciones.

I.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

I.4.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El objeto del Presente Proyecto Básico y de Ejecución consiste en la construcción de un Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (Nuevo Llar dels Jubilats), en la Calle Madre Micaela del Sagrado Corazón en una parcela colindante al Parque Benjamín March Civera, donde actualmente se ubica la Llar dels Jubilats que se pretende demoler en su totalidad.

Las nuevas instalaciones se ajustarán a la normativa urbanística vigente incluida en el Plan General de Ordenación Urbana de La Pobla de Vallbona (08/08/2006 (D.O.G.V) 02/07/2004 (C.T.U.).

I.4.2.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El programa de necesidades, señalado por el Promotor, consiste en la construcción de un **Centro de Envejecimiento Activo (nueva Llar de Jubilats).**

La solución adoptada se ha obtenido tras analizar la solución técnica conjuntamente con los técnicos municipales y en base a las especificaciones requeridas.

Emplazamiento

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el edificio se emplaza en la parcela situada en Calle Madre Micaela del Sagrado Corazón vinculada con el Parque Benjamín March Civera.

Las nuevas instalaciones contarán con tres accesos:

- En el linde noreste se sitúan el acceso público principal desde el Parque, a través de dos rampas accesibles: una que comunican el parque hasta el acceso del edificio en planta -1 y otra que comunica el parque con el acceso de la planta baja.
- En el linde noroeste se situará un acceso peatonal desde calle Madre Micaela del Sagrado Corazón a través de escalera que comunica con terraza de acceso al edificio y con terraza de la cafetería.
- En el linde sureste se sitúa el acceso desde el Parque hasta la terraza de la cafetería a través de escalera integrada en el terreno del Parque.

Programa

Se deberá cumplir el programa mínimo para un Centro de Envejecimiento Activo comunitario definido en el DECRETO 27/2023, de 10 de marzo, del Consell, por el que se regulan la tipología y el funcionamiento de los centros, servicios y programas de servicios sociales, y su ordenación dentro de la estructura funcional, territorial y competencial del Sistema Público Valenciano de Servicios Sociales.

Los espacios creados con el nuevo edificio tendrán como finalidad la acción comunitaria para la prevención del riesgo de exclusión de las personas mayores por cualquier tipo de deterioro, por soledad no escogida o por cualquier otra circunstancia personal o social y de promoción del envejecimiento activo de forma saludable en la comunidad de referencia.

El Edificio contará con las áreas de Acceso, Servicios Generales, Salud y Actividades. Todos estos espacios contarán con vinculación y conexión con el exterior independientemente del nivel en el que se sitúen, planta baja o planta -1. Todos los espacios y recorridos serán accesibles.

Programa mínimo:
Los espacios mínimos (orientativos atendiendo a los mínimos para un Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (CEAC) establecido en el DECRETO 27/2023, de 10 de marzo, del Consell, por el que se regulan la tipología y el funcionamiento de los centros, servicios y programas de servicios sociales, y su ordenación dentro de la estructura funcional, territorial y competencial del Sistema Público Valenciano de Servicios Sociales y las necesidades del colectivo de mayores de La Pobla de Vallbona) son los siguientes:

Área de Acceso:
- Acceso/Recepción

Área de Servicios Generales:
- Cafetería con servicio de comidas
- Espacio de basuras y gestión de residuos
- Zona de administración (2 despachos multidisciplinares y una sala de reuniones)
- Aseos accesibles de servicios comunes (1 por cada 6 unidades o fracción de inodoros instalados, mínimo 4 aseos).
- Almacenes
- Vestuario de personal

Área de Actividades:
- Sala Polivalente o multifuncionales
- Aula TIC con zona de biblioteca/sala de lectura
- Taller polivalente

Área de Salud:
- Sala de Rehabilitación, incluido espacio para fisioterapeuta
- Despachos multidisciplinares

El programa se desarrolla en dos niveles. En cota sobre rasante (planta baja) se ubicará las áreas de Acceso y parte de los Servicios Generales. El resto de los usos se desarrollarán en la planta semisótano, a saber, parte de los Servicios Generales (vestuario y aseos accesibles) y las áreas de Actividades y de Salud.

Geometría y volumen

Se propone vaciar lo preexistente y "Llenar el vacío" que queda tras el derribo del edificio actual.

Vaciar el terreno para buscar las raíces y levantar un nuevo edificio que esté a la altura de las personas a las que va a servir. Un nuevo edificio que busca dignificar a los jubilados, poner en valor su historia, su sabiduría, su esfuerzo, su experiencia, su riqueza de vida: todo lo que han aportado y todo lo que les queda por aportar. Este proyecto es una oportunidad para poner en valor nuestras raíces, "elevarlas" al lugar que merecen.

Excavamos para buscar las raíces, nuestra historia, los que nos preceden. La mayor parte del programa se sitúa en la planta -1 y queda bajo una cubierta ajardinada y una cubierta que se configura como espacio vinculado al parque. Además, rebajamos el parque para que ilumine y muestre la planta -1, visibilice y ponga en valor a nuestros mayores.

Este rebaje del terreno estará ajardinado de forma que el parque penetre en el edificio, y puede llegar a funcionar a modo de anfiteatro, llegando a utilizar la pendiente del terreno como mirador hacia la parte inferior del edificio.

Por otro lado, elevamos ligeramente el terreno y el edificio poniendo en valor a los mayores que lo disfruten, dignificando su vida y su ejemplo dándoles mayor visibilidad.

Integración con el entorno

- Integración en el paisaje: el nuevo edificio surge del lugar.
    - El "lugar": el parque, lo configura y determina, taludes, desniveles, vegetación, arbolado…todos ellos son elementos que formarán parte del nuevo edificio y lo vincularán con su entorno. El parque se adentra en el edificio y el edificio se adentra en el parque de forma que se crea un nuevo "lugar", un nuevo paisaje, donde antes hubo una barrera.
    - La importante presencia del árbol dentro del edificio: símbolo de vida, desde las raíces hasta la altura de su copa. El árbol que surge del nivel -1 y se eleva hasta la planta baja, desde el interior del edificio hasta la cubierta del mismo. Árbol que hace referencia a esas raíces que se buscan, se valoran, y se elevan, desde la tierra hasta el exterior. Árbol que configura un patio inglés en planta -1 a través del que se relacionan los diferentes espacios de esta planta, entrada de luz, de aire, del exterior, del parque…

- Integración en la trama urbana: Esta integración en el parque no significa que el Edificio renuncie a formar y dar respuesta a la trama urbana en la que se ubica. También el Edificio pretende dar respuesta a los problemas a los que se enfrenta en este sentido.
    - Medianera: La planta baja del nuevo edificio se adosa a la medianera del pabellón deportivo con un doble objetivo, por un lado, configurarse como cierre de manzana evitando la visión de la medianera del edificio colindante, y por el otro el convertir la mayor parte de esa superficie de planta baja en parte del parque gracias a la creación de taludes y cubiertas ajardinadas que se integran en el paisaje.
    - Futura conexión con la Avd. Colón: Actualmente el solar que se sitúa enfrente del Llar dels Jubilats se encuentra vacío tras el derribo del edificio que lo ocupaba. Se pretende que el nuevo edificio que ocupe dicha parcela permita la conexión con la Avd. Colón, y por tanto con la Biblioteca Pública Municipal y con el Ayuntamiento, a través de un pasaje o elemento similar. La propuesta plantea la creación de un nuevo eje peatonal como los ya existentes en el jardín, que permita acceder al parque atravesando el edificio en planta baja de forma que este camino forme parte de la propuesta y refuerce la vinculación del edificio con su entorno, la trama urbana y el parque.

Con el fin de reducir el impacto del edificio en el parque la mayor parte de su programa se desarrollará en planta -1 aprovechando taludes y cubiertas vegetales, de esta manera la superficie de planta baja se reducirá.

La planta baja se adosa a la medianera del edificio colindante para ocultar la medianera preexistente, y para conseguir liberar el mayor espacio posible vinculándolo al parque.

En la materialización del edificio se optará por materiales y tonos naturales. La planta baja contará con grandes huecos y pérgolas que conecten interior y exterior, de forma que el Centro en ningún caso constituyan un muro ni una frontera con el parque.

Para la ejecución del nuevo edificio se levantarán 5 árboles, que se reubicarán en el entorno del edificio o se trasladarán a otras zonas.

De la misma manera, las instalaciones existentes como es el caso de las farolas se reubicarán y conectarán con la red general.

Conexión interior / exterior del edificio

- Esta conexión se fomenta con los recorridos que se provocan:

    - Continuidad visual y funcional desde la calle Colón**:** dotando a este nuevo eje de permeabilidad, transparencia y reforzando esta conexión interior-exterior con el espacio semicubierto que lo acompaña.

    - Continuidad visual y funcional desde el parque:
        - Se crea un acceso desde el frente norte mediante el tratamiento de taludes, rampas y cubierta vegetal. Se juega con las pendientes y desniveles creado un acceso accesible al edificio y espacios de transición interior/exterior de uso tanto desde el edificio como desde el parque.
        - Se crea un espacio de relación entre el parque y el edificio vinculado a la cafetería situada en planta baja. Espacio de transición desde el interior y el exterior y espacio común para uso tanto de personas asistentes al centro como de personas que frecuentan el parque. Espacio de relación entre distintas generaciones que disfrutan del parque y que fomentan la creación de lazos y vínculos entre estas, visibilizando y valorando un sector de la población muchas veces desfavorecido y olvidado.

- Cubierta transitable y taludes que hacen que el parque se introduzca en el edificio y el edificio que se introduzca en el parque, favoreciendo su integración, creando espacios de transición entre el interior y el exterior, generando conexiones visuales gracias a la transparencia de la propuesta.

- Elementos vegetales que entrelazan interior y exterior. El árbol que surge desde el nivel -1 y que emerge a través de la cubierta inclinada convirtiéndose en un árbol más del parque. Se buscará una especie que no tenga grandes raíces y no precise excesivo mantenimiento, planteándose como opción el laurel común (Laurus nobilis) o similar.

I.4.3.- SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

El detalle de superficies útiles y construidas es el que se desarrolla en el cuadro que a continuación se adjunta:

SUPERFICIES ÚTILES

SUP. ÚTIL PLANTA -1 (m2)			
	SUPERFICE	% COMPUTABLE	SUPERF COMPUTABLE
Sala Polivalente	336,04	100,00	336,04
Vestíbulo -1	44,96	100,00	44,96
Acceso Baños	3,19	100,00	3,19
Distribuidor -1	18,19	100,00	18,19
Taller Polivalente	42,52	100,00	42,52
Almacén 2	9,37	100,00	9,37
Despacho Multidisciplinar	31,30	100,00	31,30
Sala de Rehabilitación	70,02	100,00	70,02
Sala Tic / Biblioteca	38,29	100,00	38,29
Patio Inglés (descubierto)	26,17	0,00	0,00
Terraza Cubierta patio inglés	14,33	50,00	7,17
Acceso Cubierto	12,57	50,00	6,29
Vestuario	6,75	100,00	6,75
Baño Vestuario	5,84	100,00	5,84
Grupo Presión incendios	2,28	100,00	2,28
Baños 1	17,90	100,00	17,90
Baños 2	14,66	100,00	14,66
Ascensor	3,66	100,00	3,66
Escalera	8,97	100,00	8,97
Terraza Cubierta Sala Polivalente	45,79	50,00	22,90
Jardín	213,14	0,00	0,00
Rampa de acceso a P-1	69,86	0,00	0,00
SUPERFICIE ÚTIL PLANTA -1			**690,29**

SUP. ÚTIL PLANTA BAJA (m2)			
	SUPERFICE	% COMPUTABLE	SUPERF COMPUTABLE
Acceso porche Cubierto	14,85	100,00	14,85
Vestíbulo Acceso	27,34	100,00	27,34
Zona de Administración	37,03	100,00	37,03
Distribuidor	13,10	100,00	13,10
Cafetería	73,01	100,00	73,01
Cocina	18,26	100,00	18,26
Baño 1	6,42	100,00	6,42
Baño 2	9,13	100,00	9,13
Baño adaptado	4,41	100,00	4,41
Cuarto de Basura	6,08	100,00	6,08
Almacén 1	9,91	100,00	9,91
Cuarto Instalaciones	6,37	100,00	6,37
Terraza Cafetería	225,68	0,00	0,00
Terraza	210,49	0,00	0,00
Escalera Exterior a vial	15,42	0,00	0,00
Escalera Exterior al parque	29,42	0,00	0,00
Rampa de acceso a P Baja	62,47	0,00	0,00
SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA			**225,91**

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	**916,195**

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

SUP. CONSTRUIDA PLANTA -1 (m2)			
	SUPERFICE	% COMPUTABLE	SUPERF COMPUTABLE
Centro Envejecimiento Activo	732,62	100,00	732,62
Terraza Cubierta Sala Polivalente	40,74	50,00	20,37
Acceso Cubierto	12,90	50,00	6,45
Porche Cubierto	16,30	50,00	8,15
Patio Inglés	24,29	0,00	0,00
Jardín + Rampa	284,13	0,00	0,00
SUPERFICIE CONSTRUIDA P. -1			
			767,59

SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (m2)			
	SUPERFICE	% COMPUTABLE	SUPERF COMPUTABLE
Centro Envejecimiento Activo	247,49	100,00	247,49
Acceso Cubierto	15,40	50,00	7,70
Terraza Cafetería + Escaleras	279,35	0,00	0,00
Terraza	230,08	0,00	0,00
Rampa a P Baja	62,47	0,00	0,00
SUPERFICIE CONSTRUIDA P. PRIMERA			
			255,19

SUPERFICIE CONSTRUIDA	**1022,78**

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES

SUPERFICIE ÚTIL	**916,195**	**m2**
SUPERFICIE CONSTRUIDA	**1022,78**	**m2**

I.4.4.- PREVISIONES TÉCNICAS

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación
La Edificación cuenta con planta semisótano y planta baja elevada.

La cimentación se proyectará mediante zapatas aisladas y corridas de hormigón armado

Estructura vertical
La estructura vertical proyectada contará con los siguientes elementos:
- Pilares y vigas de hormigón armado (en general)
- Pilares y vigas de acero (en volumen de la cafetería).
- Muros de hormigón.

Estructura horizontal
La estructura horizontal se resuelve mediante 3 tipos de forjados:

- Forjado de placa alveolar (parte del techo de plantas semisótano) con dos cantos: 40+15 en techo de sala polivalente, y 35+5 en techo de la sala de rehabilitación-biblioteca-despachos.
- Forjado de losa armada: de 35 cm de canto (en el resto de planta semisótano y zona de acceso y administración en planta baja) y de 20 cm de canto en voladizo de acceso al edificio en planta baja y en casetón de escalera-ascensor.
- Forjado de perfiles de acero IPE y RHS en techo del volumen de la cafetería.

Las escaleras y rampas proyectadas serán de losa de hormigón armado.

SISTEMA ENVOLVENTE

Cubiertas
Cubierta plana transitable (sobre planta semisótano).

Cubierta plana no transitable (sobre volumen de planta baja). En dicha cubierta se colocarán máquinas exteriores de clima, ventilación y placas fotovoltaicas.

Fachadas
Las fachadas estarán compuestas por una hoja de 11,5 cm de ladrillo perforado con revestimiento exterior de mortero hidrófugo y la cara interior con enfoscado de mortero + trasdosado interior con doble placa de yeso laminado, con aislamiento térmico (4+5 de lana mineral) en cámara interior. Total espesor de cerramiento: 27 cm.

Carpintería Exterior
La carpintería exterior será de aluminio lacado color RAL 8015 perfil RPT.

Suelos en contacto con el terreno
El semisótano contará con una solera en contacto con el terreno, con las correspondientes capas separadoras (grava, lámina de polietileno, XPS).

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Elementos separadores de sectores
El recinto constituye un único Sector de Incendio.

Particiones interiores
- Elementos verticales: tabiquería de PLADUR o equivalente.
- Elementos horizontales: Forjados planos formados por losa de hormigón armado y por placa alveolar y capa de compresión.

Carpintería interior
Puertas de paso formada por cerco de madera. Hojas de paso (abatibles y correderas) con acabado color blanco o madera color roble.

Algunas puertas llevan incorporadas vidrieras. Otras llevan incorporadas barras antipánico y/o cerraduras.

Herrajes: manillas de acero inoxidable.

SISTEMA DE ACABADOS

Pavimentos

En las terrazas y rampas se colocará un pavimento a base de hormigón desactivado del mismo colore (tonos tierra o arena) en todas las áreas. Este pavimento permite formación de pendientes para evacuar el agua evitando la formación de charcos en su superficie, además de tener una resbaladicidad CLASE 3.

Además, sobre este pavimento exterior se colocarán baldosas podotáctiles para indicar inicio de escalera/rampa y para señalar los PUNTOS DE DECISIÓN.

En el interior del edificio en planta baja (Bar-Cafetería, Baños, Cocina, Cuarto de Basuras, Administración, Vestíbulo, Almacén, Cuarto de Instalaciones), se colocará un pavimento cerámico a base de baldosas de gres porcelánico con la resbaladicidad exigible al uso de cada espacio (formatos 80x80 y 40x40).

En el interior del edificio en planta semisótano (excepto en sala polivalente) , se colocará un pavimento cerámico a base de baldosas de gres porcelánico con la resbaladicidad exigible al uso de cada espacio (formato 80x80). En la sala polivalente el pavimento será una solera de hormigón fratasado y pulido.

En al patio interior, se combinará el hormigón desactivado con piedra blanca (canto rodado).

En las dos escaleras (interior y exterior desde calle de acceso) se colocará revestimiento de piedra natural (caliza tipo levantina) con cambio de color o tono en huellas y tabicas.

En escalera que comunica la terraza con el parque se utilizarán traviesas de madera.

Paredes

En el exterior los volúmenes se revestirán con un enfoscado maestreado de mortero hidrófugo de color blanco.

En el interior del vestuario, baños, se colocará un alicatado con gres porcelánico de 40x40cm. La ducha contará con escocia sanitaria en el encuentro entre los paramentos verticales y el suelo.

El cuarto de basuras y cocina tendrá revestimiento cerámico con azulejo de 20x20 cm (contará con escocia sanitaria en el encuentro entre los paramentos verticales y el suelo).

En el resto de estancias se contará con un revestimiento pintado sobre paredes de PLADUR o similar.

Techos

Los espacios interiores contarán con falso techo de PLADUR o equivalente, siendo registrable en los puntos donde se instalen máquinas de clima o ventilación.

Además, en la Sala Polivalente y Taller Polivalente el techo tendrá propiedades acústicas.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de las edificaciones y en exteriores, haciendo que estas no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Con respecto a las condiciones de salubridad interior, el edificio dispondrá de un sistema de ventilación mecánica de renovación de aire, con extractores para baños y con recuperador de calor para el resto de espacios, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en el RITE. Los Aseos al ser edificaciones abiertas contarán con ventilación natural.

SISTEMA DE SERVICIOS

La Parcela donde se va a construir la Piscina consta de los siguientes servicios:

Abastecimiento de agua
Evacuación de aguas a la red de alcantarillado.
Suministro eléctrico
Recogida de basura

El Centro contará con las siguientes instalaciones:

- Instalación abastecimiento de agua
- Instalación evacuación de agua
- Instalación suministro eléctrico
- Instalación telefonía y telecomunicaciones
- Instalación térmica: Aerotermia
- Instalación de ventilación

I.4.5.- JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

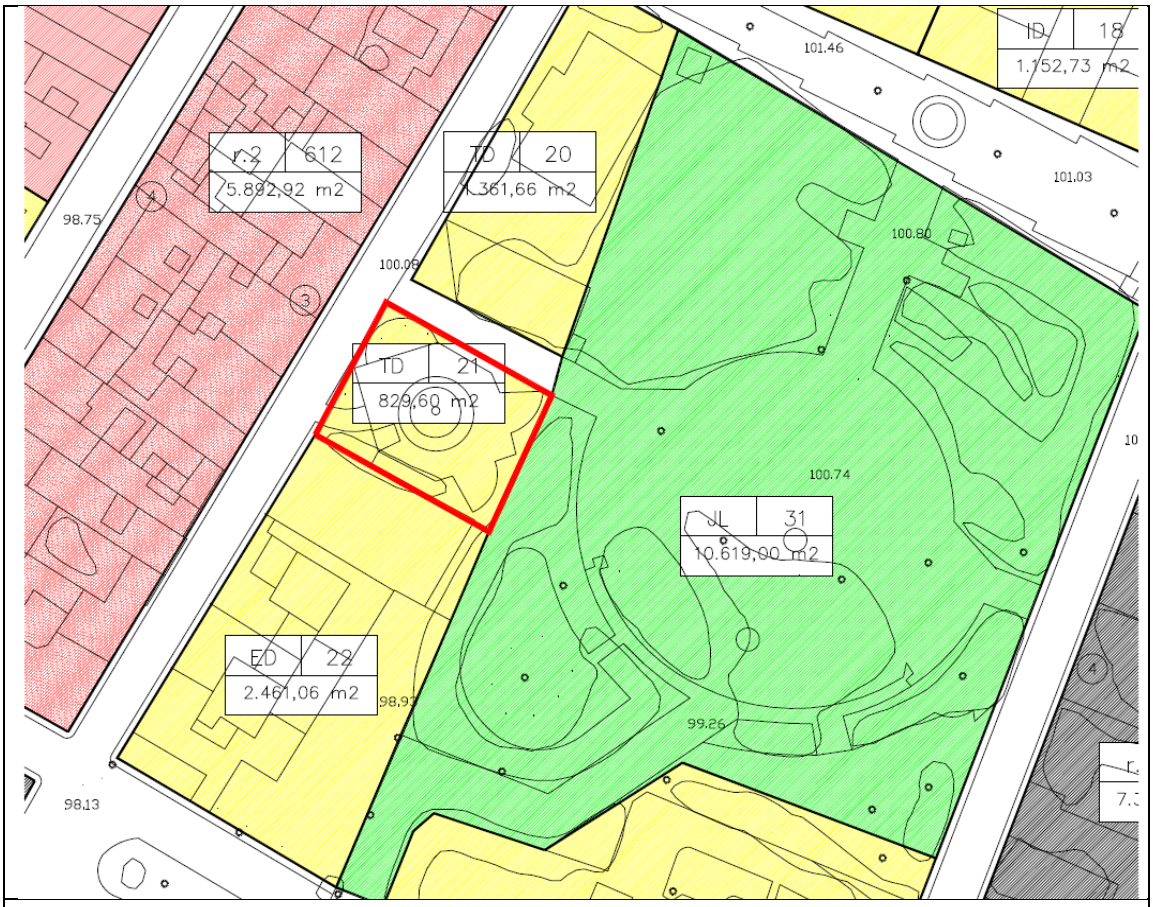
NORMATIVA URBANÍSTICA

Proyecto	Proyecto Básico y de Ejecución Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (Nuevo Llar dels Jubilats)
Nº referencia catastral	0253303YJ2805S0001UD
Emplazamiento	C/ Madre Micaela del Sagrado Corazón, 4 (Parque Benjamín March Civera)
Municipio	La Pobla de Vallbona (Valencia)
Promotor	Excmo. Ayuntamiento de La Pobla de Vallbona
Equipo Redactor	TECUM ARQUITECTURA
Arquitecto firmante	Marcos Pascual Villagrasa
Presupuesto Ejecución Material (PEM):	1.249.464,82 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC=PEM+GG+BI):	1.486.863,14 €
Presupuesto de Licitación (PL=PEC + IVA)	1.799.104,40 €

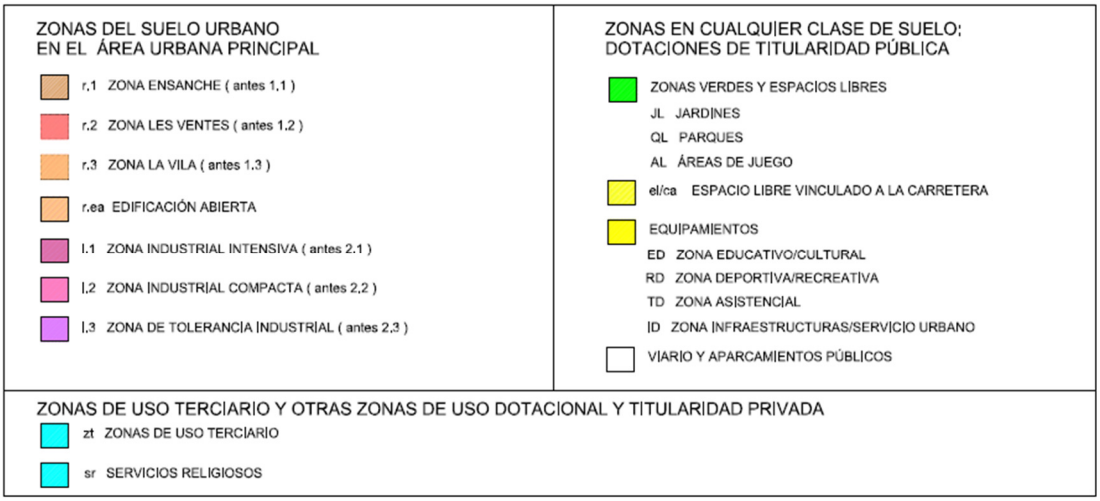
PLANEAMIENTO VIGENTE	El Planeamiento vigente es el Plan General de Ordenación Urbana de La Pobla de Vallbona (08/08/2006 (D.O.G.V) 02/07/2004 (C.T.U.).
	Normas de Ordenación Pormenorizada. Plan General. Texto Refundido. Mayo de 2013.

CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	Suelo Urbano
CALIFICACIÓN	Suelo Residencial Intensivo (según plano UG-3) Equipamiento Público de la Red Local (según Plano nº RE-3) Equipamiento TD Zona Asistencial (según Plano OP-AUP/7)

PARÁMETRO URBANÍSTICO	**NORMATIVA**	**PROYECTO**
Las obras proyectadas se ajustan al planeamiento vigente, PGOU de La Pobla de Vallbona, en cuanto a usos, normativa urbanística y alineaciones, tal como aparece en los planos OP-AUP/7 "Ordenación Pormenorizada Área Urbana Principal"		



Zona en la que se construirá la nueva LLAR DE JUBILATS.
Planos OP-AUP/7 de "Ordenación Pormenorizada Área Urbana Principal" del PGOU de La Pobla de Vallbona: **EQUIPAMIENTO TD ZONA ASISTENCIAL.**



Leyenda del Plano OP-AUP/7 de "Ordenación Pormenorizada Área Urbana Principal" del PGOU de La Pobla de Vallbona.

PARÁMETRO URBANÍSTICO	NORMATIVA	PROYECTO
CAPITULO II		
ORDENACIÓN PORMENORIZADA DE LOS TERRENOS DESTINADOS A DOTACIONES		
SECCIÓN 2ª		
ZONAS DESTINADAS A EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS (CLAVES, "ED", "RD", "TD". "ID" Y "AD") Según Artículo 78. Condiciones Generales de la Edificación: se establece que serán las mismas que las de la zona más próxima de Uso Residencial. En nuestro caso, la **zona r.2 ZONA LES VENTES**		
Artículo 10. Formas y dimensiones de la Parcela Mínima Edificable.	a) Parcela Mínima**:** 50,00 m2. b) Frente Mínimo de Parcela: 5,00 m. c) Angulo Medianero Mínimo: 75º. d) Círculo Inscrito: 3,00 m. e) Que la fachada recaiga a vial de titularidad pública.	a) Parcela**:** 1065,00 m2. b) Frente Mínimo de Parcela: 27,00 m. c) Angulo Medianero Mín.: 90º. d) Círculo Inscrito: 27,00 m. e) Una de las fachadas recae a la calle Madre Micaela del Sagrado Corazón, la otra al Parque Municipal Benjamín March Civera.
Artículo 11. Parámetros de la Edificación (los parámetros son los que se determinan en el artículo 5 de estas Ordenanzas)	a) Modo de Ordenación: alineación de Calle b) Número Máximo de Plantas: III c) Altura Reguladora Máxima: 11 m d) Altura Total: 11+3,50 m: 14, 50 m e) Cubiertas y Trasteros: Podrán disponerse cubiertas inclinadas y trasteros. f) Plantas en forma de ático: La última de las plantas de la edificación que se determina en los planos de ordenación podrá retranquearse con respecto a la alineación del vial con objeto de dar lugar a una planta de ático. g) Profundidad Edificable: La Planta Baja será edificable en toda su profundidad. La Profundidad Edificable del resto de plantas de la edificación está determinada en los planos de ordenación de Alineaciones y Rasantes a escala 1/1.000 por la Alineación Interior.	a) Modo de Ordenación: alineación de Calle b) Número Máximo de Plantas: II c) Altura Reguladora Máxima: 5,72 m d) Altura Total: 6,87 m e) Cubiertas y Trasteros: las cubiertas son planas no transitables. No existen trasteros. f) Plantas en forma de ático: no existen plantas en forma de ático. g) Profundidad Edificable: las dos plantas ocupan la totalidad de la profundidad edificable ajustándose a las alineaciones de la parcela.

	h) Cuerpos Volados y Elementos Salientes: Podrán disponerse cuerpos volados y elementos salientes con respecto a los planos de fachada con arreglo a lo dispuesto en los artículos 38 y 39, de las Ordenanzas Municipales de Policía de la Edificación. i) Retranqueos: podrán disponerse retranqueos de la edificación con respecto a la Alineación del Vial, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 27.1.a. de las Ordenanzas Municipales de Policía de la Edificación.	h) Cuerpos Volados y Elementos Salientes: no existen cuerpos volados ni elementos salientes. i) Retranqueos: no existen retranqueos en este proyecto

Valencia, septiembre de 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:13:31 +02'00'

I.4.6. RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

RD.314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- **DB-SE:** Es de aplicación en el presente proyecto de Edificación. Su desarrollo y justificación se realiza en el presente Proyecto.

- **DB-SI:** Es de aplicación en el presente proyecto de Edificación. Su desarrollo y justificación se realiza en el presente Proyecto.

- **DB-SUA**: Es de aplicación en el presente proyecto de Edificación. Su desarrollo y justificación se realiza en el presente Proyecto.

- **DB-HS**: Es de aplicación en el presente proyecto de Edificación. Su desarrollo y justificación se realiza en el presente Proyecto.

- **DB-HE**: Es de aplicación en el presente proyecto de Edificación. Su desarrollo y justificación se realiza en el presente Proyecto.

- **DB-HR:** Es de aplicación al presente proyecto de Edificación. Su desarrollo y justificación se realiza en el presente Proyecto.

OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DECRETOS 27/2023, DE 10 DE MARZO Y 59/2019 DE 12 DE ABRIL EN CUANTO A LOS REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 143/2015 DE 11 DE SEPTIEMBRE. REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY 14/2010 DE 3 DE DICIEMBRE DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 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.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL RD 470/2021 DE 29 DE JUNIO. CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO RD 997/2002 DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 2002. NCSR-02. NORMATIVA SISMORRESISTENTE

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 178/2021 DE 23 DE MARZO POR EL QUE SE MODIFICA EL RD 1027/2007 DE 20 DE JULIO. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS. RITE, Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS. ITE.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN R.D. 390/2021 DE 1 DE JUNIO. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL D 10/2023, REGULACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 1627/1997, DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL LIBRO III DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DEL DECRETO LEGISLATIVO 1/2021, DE 18 DE JUNIO, DEL CONSELL DE APROBACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, URBANISMO Y PAISAJE

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 513/2017, DE 22 DE MAYO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

I.5.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

I.5.1 REQUISITOS BÁSICOS

1. SEGURIDAD

1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el código Estructural y DB-SE con respecto a la estructura para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente de esta memoria.

1.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente de esta memoria.

1.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SU en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente de esta memoria.

2. HABITABILIDAD

2.1. HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el proyecto se tendrá lo establecido en el Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las Exigencias Básicas de Diseño y Calidad en Edificios de Vivienda y Alojamiento y la Orden de 7 de diciembre de 2009 que lo desarrolla, así como en el DB-HS y las NBE de instalaciones de agua con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente de esta memoria y en el Proyecto de Ejecución.
El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes, de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2.2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HR y en la Ley 37/03 y los Reales Decretos R.D. 1513/05 y 1367/07 que lo desarrollan, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Su justificación se realizará en el apartado correspondiente del Proyecto de Ejecución.
Todos los elementos constructivos, contarán con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

2.3. AHORRO DE ENERGÍA Y ASILAMIENTO TÉRMICO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el nuevo documento DB-HE del 12 de septiembre de 2013, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente del Proyecto de Ejecución.
Cumplirá con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.
Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.
Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.
La demanda de agua caliente sanitaria, así con la instalación térmica de calefacción, se cubrirá mediante la incorporación de un sistema de aerotermia.

3. FUNCIONALIDAD

3.1. UTILIZACIÓN
En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SUA, en las DC 09, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente de esta memoria.

3.2. ACCESIBILIDAD
El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SUA, en el R.D. 556/89 sobre Medidas mínimas de Accesibilidad a los edificios, en la Ley 51/03 y en el R.D. 505/2007, de 20 de abril Condiciones básicas de accesibilidad y no Discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente de esta memoria.

3.3. ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN
El edificio se ha proyectado de tal manera que se garanticen el acceso a los servicios de telecomunicaciones, ajustándose el proyecto a lo establecido en el R.D. Ley 1/98 de Telecomunicaciones en Instalaciones Comunes así como en los Reglamentos que la desarrollan. Además, se ha facilitado el acceso de los servicios postales, dotando al edificio de casilleros postal.

I.5.2 LIMITACIONES DE USO

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

I.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra se estima en **15 meses.**

I.7.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (sin IVA):

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto asciende a la cantidad de: **1.249.464,82 €.**

PRESUPUESTO DE CONTRATA (sin IVA):

Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto:	1.249.464,82 €
Gastos Generales (13%):	162.430,43 €
Beneficio Industrial (6%):	74.967,89 €
PRESUPUESTO DE CONTRATA:	1.486.863,13 €

El Presupuesto de Contrata (asciende a la cantidad de: **1.486.863,13 €**

PRESUPUESTO DE LICITACIÓN (con IVA):

Presupuesto de Contrata:	1.486.863,13 €
21% IVA	312.241,25 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN:	1.799.104,39 €

El Presupuesto de Licitación asciende a la cantidad de: **1.799.104,39 €**

UN MILLÓN SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CIENTO CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.

I.7.1 OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo estipulado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, R. D. 1098/2001 se hace constar que el presente proyecto se refiere a una obra completa, que resulta susceptible de ser entregada para el uso al que se destina, ya que el mismo comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su normal y correcto funcionamiento y contiene toda la documentación exigida en el art. 126 y siguientes del citado Reglamento.

I.7.2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y de según el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas:

GRUPO: Según el art. 25 y 36.6 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas le corresponde el GRUPO C. EDIFICACIONES.

SUBGRUPO: Según el art. 25 y 36.6 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas le corresponde: SUBGRUPO II. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA U HORMIGÓN.
SUBGRUPO IV. ALBAÑILERÍA, REVOCOS Y REVESTIDOS.

CATEGORÍA: Según el artículo 26 y 36.6 del el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, modificado por el Real Decreto 773/2015, le corresponde la CATEGORIA 1

Por tanto:

GRUPO: C. EDIFICACIONES
SUBGRUPO: SUBGRUPO II. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA U HORMIGÓN
CATEGORÍA: 1

GRUPO: C. EDIFICACIONES
SUBGRUPO IV. ALBAÑILERÍA, REVOCOS Y REVESTIDOS.
CATEGORÍA: 1

I.7.3 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se concluye que:

NO PROCEDE la aplicación de fórmula de revisión de precios dado que la duración prevista de la obra es de **15 meses**, menor a 2 años.

Además, se tendrá en cuenta que según el apartado 5 de dicho artículo: Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Valencia, septiembre de 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:13:49 +02'00'

II. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

II. MEMORIA CONSTRUCTIVA DE PROYECTO

II.1 Sustentación del edificio.
II.2 Sistema estructural.
II.3 Sistema envolvente.
II.4 Sistema de compartimentación.
II.5 Sistema de acabados.
II.6 Sistema de acondicionamiento e instalaciones.
II.7 Equipamiento

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

II.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

A continuación, se detallan las características principales de los distintos oficios de la obra. Todo lo que a continuación aparece se complementará con las partidas que aparezcan en las mediciones y a su vez con lo que en planos se detalle. El conjunto de los tres documentos define las partidas de obra que son necesarias para la buena terminación de la misma. Si de todo ello se decidiera junto con la propiedad la modificación o el incremento de alguna partida se deberá comunicar a la Dirección Facultativa quien será la que decida en última instancia.

II.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Las actuaciones previas comprenderán el levantado de varios de los árboles que existen actualmente en la parcela.

La edificación cuenta con planta semisótano (-1) y planta baja.

Se realizará la excavación del semisótano a cielo abierto bajo rasante en cualquier tipo de terreno y en roca, hormigón, pavimentación existente exterior, con medios mecánicos, y carga a camión.

La cimentación se proyectará mediante zapatas aisladas, corridas y arriostradas.

Se garantizará la impermeabilidad de la base y muros mediante los sistemas de impermeabilización oportunos.

La estructura proyectada se resuelve mediante pórticos planos de hormigón armado HA-30 con acero B 500 S, a base de pilares de hormigón y metálicos y vigas planas y de canto.

La estructura horizontal se resuelve mediante forjados a base de losas de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado y losas de hormigón.

Las escaleras se realizarán mediante losas de hormigón.

El sistema proyectado garantizará las exigencias básicas de seguridad estructural. Con objeto de asegurar que el edificio tenga un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, y posteriormente se tendrá que fabricar, construir y mantener de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada de resistencia y estabilidad para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga las mencionadas aptitudes de "resistencia" y "estabilidad", frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y los usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto. De la misma forma esta definición de conjunto estructural determina una aptitud al servicio conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se producen deformaciones inadmisibles, se limita a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se producen degradaciones o anomalías inadmisibles.

El Sistema Estructural, previsto será suficiente para, en caso de incendio, los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, en el tiempo previsto y así se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Además, cumple el objetivo del requisito

básico 3Seguridad en caso de incendio» que consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del presente proyecto, y posterior construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, el Sistema Estructural del edificio se ha proyectado, y posteriormente se deberá construir, mantener y utilizar de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en el CTE - CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Este Proyecto contempla los parámetros objetivos y procedimientos, del Documento Básico DB-SI, cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

2.1.1. BASES DE CÁLCULO

Las acciones características que se han adoptado para el cálculo de las solicitaciones y deformaciones, son las establecidas en las normas DB-SE-AE, EAE Y NCSE-02, y sus valores se incluirán en el apartado "Acciones adoptadas en el cálculo" del Proyecto.

La normativa que es de aplicación para el cálculo de estructuras de acero es el Documento Básico SE – A del CTE y el Código Estructural. En ambos documentos se recogen los métodos aplicables para las estructuras de acero.
El diseño y cálculo de los elementos de hormigón se ajustan en todo momento a lo establecido en el Código Estructural, y su construcción y solapes se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en dicha norma.

2.1.2. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la determinación de las características del terreno se ha realizado el Estudio Geotécnico de la parcela que se incorporara al presente Proyecto como Anejo.

II.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación

La cimentación se proyectará mediante zapatas, corridas, aisladas y arriostradas. Las zapatas serán de hormigón armado HA-25/B/20/XC2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S

Las zapatas, vigas centradoras y de atado dispondrán de una capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20.

Las soleras se ejecutarán con hormigón HM-20/B/20/X0 con malla electrosoldada.

Estructura vertical

La estructura vertical proyectada es de hormigón armado y acero y contará con los siguientes elementos:

- Muros de hormigón armado con espesor de 30 o 35, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 y acero UNE-EN 10080 B 500 S en planta -1.
- Pilares cuadrados de hormigón armado HA-30/F/12/XC4 fabricado en central, y aceros UNE-EN 10080 B 500 S.

- Pilares metálicos a base de perfiles laminados de acero UNE-EN 10025 S275JR acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.

Estructura horizontal

La estructura horizontal se resuelve mediante forjados planos:

- Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-30/F/12/XC4 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

- Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 30 cm, realizada con hormigón HA-30/F/12/XC4 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

- Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 20 cm, realizada con hormigón HA-30/F/12/XC4 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

- Losa de 35 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 35 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 75 kN·m/m, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HAF-30/P-1,5-1,5/F/12-48/XC4 fabricado en central, y vertido con bomba, acero B 500 S en zona de negativos, y malla electrosoldada ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.

- Losa de 40 + 15 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 35 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 75 kN·m/m, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HAF-30/P-1,5-1,5/F/12-48/XC4 fabricado en central, y vertido con bomba, acero B 500 S en zona de negativos, y malla electrosoldada ME 20x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.

Las vigas serán vigas planas y de cuelgue: Viga de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/F/12/XC4 fabricado en central y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía según planos.

Las dimensiones, materiales y armado se detallarán en los Planos y Anejo de Cálculo Estructural y de Cimentación del presente Proyecto.

Las dimensiones de los distintos elementos que conforman la estructura y la cimentación, así como la longitud de diámetros, situación y colocación de los armados, dimensiones de perfiles y demás parámetros estarán determinados en los Planos y Detalles del presente Proyecto. Las cargas consideradas así como el Método de Cálculo, se especificarán en la Memoria de Cálculo.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

II.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

Muros en contacto con el terreno

Muros de Sótano:

Los muros de hormigón que configuran la planta -1 serán muros parcialmente enterrados. Dadas las condiciones del entorno habrá muros que se puedan ejecutar encofrando por los dos lados, otros únicamente en uno de sus frentes y otros por un frente y mediante bataches.

Muros encofrados por una cara:

- Colocación de lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) con nódulos de 7,5mm de altura, con geotextil a base de polipropileno (PP) incorporado.
- Muro de hormigón armado con espesor 30-35cm, realizado con hormigón hidrófugugo HA-25/B/20/XC2 y acero UNE-EN 10080 B 500 S
- Pintura de protección impermeable, anticarbonatación, monocomponente a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, que produce una superficie de acabado liso
- Cámara de aire de 1 cm de espesor
- Aislamiento térmico no hidrófilo a base de lana mineral de espesor 48cm 0,034W/m2k
- Trasdosado autoportante de espesor 50mm a base de montantes de acero galvanizado cada 40cm.
- Doble placa de yeso laminado de 15mm.
- Pintura

Muros encofrados por dos caras:

- Colocación de lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) con nódulos de 7,5mm de altura, con geotextil a base de polipropileno (PP) incorporado.
- Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos
- Muro de hormigón armado con espesor 30-35cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/XC2 y acero UNE-EN 10080 B 500 S
- Cámara de aire de 1 cm de espesor
- Aislamiento térmico no hidrófilo a base de lana mineral de espesor 48cm 0,034W/m2k
- Trasdosado autoportante de espesor 50mm a base de montantes de acero galvanizado cada 40cm.
- Doble placa de yeso laminado de 15mm.
- Pintura

  Se tendrá especial cuidado en la resolución y ejecución de los puntos singulares, juntas, juntas muro-forjado, junta muro-losa, muro-solera, donde se colocará una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.

Suelos en contacto con el terreno

Existen dos tipos de soluciones

Solera 1 Sala Polivalente:

La solución adoptada para las soleras será (de exterior a interior):

- Encachado de 15cm de espesor para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20cm de zahorra; y posterior compactación mediante equipo mecánico con pisón compactador, sobre la explanada homogénea y nivelada.
- Impermeabilización del terreno con lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor, color negro.
- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 de 50mm de espesor
- Lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,
- Solera de hormigón de retracción moderada HM-20/B/20X0 con malla electrosoldada, acabado fratasado
- Aplicación de un revestimient, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Design "WEBER" o equivalente,

Solera 2: Resto de planta -1

La solución adoptada para las soleras será (de exterior a interior):

- Encachado de 20cm de espesor para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20cm de zahorra; y posterior compactación mediante equipo mecánico con pisón compactador, sobre la explanada homogénea y nivelada.
- Impermeabilización del terreno con lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor, color negro.
- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 de 60mm de espesor
- Lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,
- Capa de mortero autonivelante de 70mm
- Pavimento interior a base de piezas de gres porcelánico

Cerramientos

Existen dos tipos de fachada, en función de si parte del muro que la conforma es muro de contención o no.

Fachada Tipo 1:

- Revestimiento exterior a base de mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado con árido proyectado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material.
- Hoja exterior para revestir de ladrillo perforado de 11,50cm.
- Enfoscada interiormente con mortero de cemento hidrófugo, tipo GP CSIII W1, a buena vista de 15mm de espesor acabado superficial rugoso, con formación de medias cañas en encuentros con forjados.
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 4cm de espesor de conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,15 m^2K/W, reacción al fuego A1
- Cámara de aire de 2mm

- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 5cm de espesor. conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,45 m^2K/W, reacción al fuego A1
- Trasdosado autoportante mediante doble placa de yeso laminado de 15mm de espesor atormillada a estructura metálica de acero galvanizado de 46mm de ancho y con una separación a ejes de montantes de 40mm
- Pintura

Fachada Tipo 2:

- Revestimiento exterior: Enfoscado maestreado fratasado con mortero hidrófugo de cemento portland de dosificación 1:6, confeccionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/B-P 32,5N a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal en paramento vertical exterior.
- Muro de hormigón armado con espesor 35cm, realizado con hormigón hidrófugugo HA-25/B/20/XC2 y acero UNE-EN 10080 B 500 S
- Cámara de aire de 1 cm de espesor
- Aislamiento térmico no hidrófilo a base de lana mineral de espesor 48cm 0,034W/m2k
- Trasdosado autoportante de espesor 50mm a base de montantes de acero galvanizado cada 40cm.
- Doble placa de yeso laminado de 15mm.
- Pintura

En zonas concretas se colocarán diferentes tipos de aislamiento:

- Aislamiento térmico reflexivo de frentes de pilares embebidos en el espesor de la fachada, formado por complejo multicapa, de 4 mm de espesor total, con, una resistencia térmica intrínseca (sin cámara de aire) de 0,16 m^2K/W y una conductividad térmica de 0,025 W/(mK). Incluso puntas metálicas de cabeza ancha para la fijación del aislante a la estructura previamente desencofrada y cinta autoadhesiva para sellado de juntas.
- Aislamiento térmico de frentes de forjado embebidos en el espesor de la fachada, formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie rugosa acanalada y mecanizado lateral machihembrado y recto, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,2 m^2K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado a tope y clavado con puntas metálicas al encofrado de la estructura antes de hormigonar.

Vierteaguas/Umbrales

Los huecos contarán con vierteaguas de piedra natural caliza Capri, en piezas de 1100 a 1500 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10.

Carpintería exterior

La carpintería exterior será de aluminio con apertura oscilante, abatible o corredera según su localización, con o sin fijos laterales, gama media, acabado lacado RAL 8015, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del hueco: $U_{h,h}$ = 2 W/(m^2K); con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua 9m3/hm2, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento según memoria de carpintería, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Bisagras de acero inoxidable. Rotura de puente térmico.
Con exigencia a asilamiento acústico según su localización.

Los vidrios serán en función de su ubicación:

- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o equivalente 4+4/C12/4+4 INCOLORO CPI.
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o equivalente LAMINAR DE SEGURIDAD 3+3/C16/6 INCOLORO CPI.
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o similar LAMINAR DE SEGURIDAD 3+3/C16/3+3 INCOLORO CPI.
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o similar LAMINAR DE SEGURIDAD 4+4/C12/4+4 INCOLORO CON CANTO PULIDO
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS" o similar 4/6/4.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de fachada han sido el cumplimiento de la normativa acústica CTE-DB-HR, la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-0 y HE-1 y la protección frente a la humedad CTE-DB-HS 1.

Cubiertas

Las cubiertas de las Edificación serán:

1.- Cubierta Plana transitable sobre espacio habitable: Cubierta de Planta -1

Cubierta plana transitable sobre espacio habitable, no ventilada, con pendiente del 1% al 5% compuesta de:

- Forjado a base de placas alveolares y capa de compresión o losa de hormigón armado.
- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa separadora, lámina de polietileno de baja densidad.
- Impermeabilización, lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor.
- Lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,
- Capa de mortero de 3cm
- Pavimento a base de de hormigón HM-20/B/20/X0 desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado a elegir; y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora, incolora. Esta solera será el elemento de la cubierta que formará las pendientes.

2- Cubierta Plana no transitable sobre espacio habitable: Cubierta de Planta baja

Cubierta plana no transitable sobre espacio habitable, no ventilada, con pendiente del 1% al 5% compuesta de:

- Forjado a base de losa de hormigón armado.
- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa separadora, lámina de polietileno de baja densidad.
- Impermeabilización, lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor.
- Capa separadora
- Capa de mortero de 3cm

- Elemento de protección formado por una capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm

3.- Cubierta Plana no transitable sobre espacio habitable: Cubierta de Planta baja. Zona Cafetería.

Cubierta plana no transitable sobre espacio no habitable (sótano), no ventilada, con pendiente del 1% al 5%:

- Sobre las correas de la estructura se colocará un panel sandwich para cubiertas planas de 124mm de espesor, formado por un tablero interior de fibro-yeso de 12mmm, un núcleo aislante continuo de poliestireno extruido machihembrado a cuatro caras de 100mm (0,034 W/m°K) y un tablero de fibro-cemento de 12mm en la cara superior.
- Sobre el panel se colocará la impermeabilización a base de una lámina monocomponente de impermeabilización autoprotegida.

Hacia el interior, bajo las correas se formará una cámara de aire para el paso de instalaciones y el falso techo termoacústico formado por

4.- Losas cubiertas exteriores

Sobre la losa de hormigón se aplicará un mortero de cemento con el fin de formar la pendiente necesaria (1,5%-2%) para la evacuación del agua. Sobre éste se aplicará la impermeabilización de cubiertas, realizada mediante un mortero monocomponente de impermeabilización en capa fina Lanko 222 Imper Capa Fina de Sika o equivalente.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de la normativa acústica CTE-DB-HR, la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-0 y HE-1, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales y una correcta impermeabilización según CTE-DB-HS-1

II.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Elementos separadores de sectores

No existen diferentes sectores de incendio.

Particiones interiores

- Elementos verticales:

En función de su ubicación:

Tabique múltiple, sistema "PLACO" o equivalente, (15 + 15 + 70 + 15 + 15)/400 (70), de 130 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 70 "PLACO" y montantes M 70 "PLACO" o equivalente, con una separación entre montantes de 400 mm y una disposición normal "N", a la que se atornillan cuatro placas en total se atornillan dos placas iguales de yeso laminado DFI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Phonique PPH 15 "PLACO" o equivalente dispuestas en una cara y dos placas iguales de yeso laminado DFI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes

longitudinales afinados, Phonique PPH 15 "PLACO" o equivalente dispuestas en la otra cara. Incluso banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO" o equivalente; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" o equivalente y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Tabique múltiple (15+15+70+15+15)/400 (70) (1 normal + 1 normal + 1 hidrofugado + 1 hidrofugado), con placas de yeso laminado, de 130 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (una placa tipo normal en una cara, de 15 mm de espesor y una placa tipo normal de 15 mm de espesor en la otra cara). Incluso fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Tabique múltiple (15+15+70+15+15)/400 (70) (4 hidrofugado), con placas de yeso laminado, de 130 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cuatro placas en total (dos placas tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Tabique especial con placa central de separación, sistema "PLACO" o equivalente, (15 + 15 + 48 + 15 + 48 + 15 + 15)/400 (48), de 171 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura doble autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" o equivalente y montantes M 48 "PLACO" o equivalente, con una separación entre montantes de 400 mm y una disposición normal "N", a la que se atornillan cinco placas en total se atornillan dos placas iguales de yeso laminado DFI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Phonique PPH 15 "PLACO" dispuestas en una cara, una placa central de yeso laminado DFI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Phonique PPH 15 "PLACO" o equivalente y dos placas iguales de yeso laminado DFI / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Phonique PPH 15 "PLACO" o equivalente dispuestas en la otra cara. Incluso banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO" o equivalente; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" o equivalente y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Tabique especial con placa central de separación, sistema "PLACO" o equivalente, (15 + 15 + 48 + 15 + 48 + 15 + 15)/400 (48), de 171 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura doble autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" o equivalente y montantes M 48 "PLACO" o equivalente, con una separación entre montantes de 400 mm y una disposición normal "N", a la que se atornillan cinco placas en total se atornillan dos placas iguales de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, BA 15 "PLACO" o equivalente dispuestas en una cara, una placa central de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 15 "PLACO" o equivalente y dos placas iguales de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, BA 15 "PLACO" o equivalente dispuestas en la otra cara. Incluso banda estanca autoadhesiva, Banda 45 "PLACO" o equivalente o equivalente; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" o equivalente y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Además, existirán tabiques a base de ladrillo perforado acústico que se trasdosarán mediante un trasdosado autoportante, sistema "PLACO" o equivalente, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por dos placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, BA 15 "PLACO" o equivalente, formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 48 "PLACO" o equivalente,

sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 48 "PLACO" o equivalente, con una separación entre montantes de 400 mm. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" o equivalente y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Otros tabiques a base de ladrillo perforado acústico contarán con una lámina de protección al ruido de plomo y se tradosarán

Todos los taquiques y trasdosados contarán con aislamiento termoacústico a base de lana mineral o lana de vidrio según su ubicación.

Las características y ubicación se detallan en planos, la medición y en los diferentes apartados de la presente Memoria.

-Elementos horizontales:

En el interior del Edificio, sobre los forjados se colocará una lámina antiimpacto sobre la que se colocará una capa de mortero autonivelante o solera, lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,

Las características y ubicación se detallan en planos, la medición y en los diferentes apartados de la presente Memoria.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de particiones interiores han sido el cumplimiento del CTE-DB-SI-1, la normativa acústica CTE-DB-HR y la limitación de la demanda energética CTE-DB-HE-0 yHE-1.

Carpintería interior

La carpintería interior será en general abatible, ciega lisa, de tablero de MDF, color roble natural; con precerco de pino país; galces de MDF; tapajuntas de MDF en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de acero inoxidable AISI 316L, serie media. Contarán con una o dos hojas.

En el caso del Taller Polivalente y la Sala Polivalente las puertas contarán con una R_A de 30dBA

Las puertas antiincendio serán de acero.

Las características y el número de unidades de puertas y armarios se especifican en el Plano de Carpintería y en las Mediciones que forman parte del presente Proyecto.

II.5.- SISTEMA DE ACABADOS

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort y durabilidad, cumpliendo lo establecido en DB-SU.

Pavimentos

En el interior se colocará un pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado, de 600x600x10 mm o 400x400x10, gama media, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 15<Rd<=35 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 1, 2 o 3 según CTE en función de su ubicación. SOPORTE: de mortero de

cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado.

Los espacios contarán con rodapie

En el exterior se dispondrá el pavimento de señalización podotáctil uías de encaminamientos, avisos de cambio de nivel en escaleras, en ascensores y rampas, y para bordes de escalones según planos y medición.

En el exterior el pavimento será a base de hormigón desactivado tal y como se ha descrito en apartados anteriores.

Paredes

En el cuarto de Basuras, la cocina y frentes de fregaderos se colocará un revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color a elegir, acabado brillante, gama media, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas y calzos y cuñas de nivelación de PVC.

En los Baños y Vestuario se colocará un revestimiento interior con piezas de gres esmaltado, de 400x400 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas y calzos y cuñas de nivelación de PVC.

Las escaleras contarán con un revestimiento de peldaño con forma recta, en escalera de 100 cm de ancho, mediante el montaje de los siguientes elementos: huella de mármol Caliza Capri, acabado pulido y tabica de mármol Caliza Capri, acabado pulido de 3 y 2 cm de espesor respectivamente, cara y cantos pulidos; con zanquín de mármol Crema Levante de dos piezas de 37x7x2 cm, cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento M-5, colocado sobre un peldañeado previo (no incluido en este precio). Incluso rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

Los elementos de acero contarán con aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color a elegir, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.

La fachada contará con un revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa, acabado raspado, color a elegir, tipo OC CSIII W2 según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal, áridos de granulometría compensada, fibras de vidrio de alta dispersión, aditivos orgánicos y pigmentos minerales. Aplicado mecánicamente sobre una superficie de ladrillo cerámico, ladrillo o bloque de hormigón o bloque cerámico aligerado. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis, de 7x6,5 mm de luz de malla, 195 g/m² de masa superficial y 0,65 mm de espesor para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas y dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

Techos

Se dispondrá de un falso techo a base de placas de yeso laminado tipo Pladur o equivalente, siendo registrable en las zonas donde se situen máquinas de ventilación o clima. En las zonas húmedas sera hidrófugo.

En la sala polivalente y el taller polivalente las placas serán fonoadsorventes.

En las zonas donde se vayan a instalar máquinas en el interior del falso techo, sobre las placas se colocara un aislamiento acústico.

Pinturas

En interiores

En el interior se aplicará manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical y horizontalmente, de hasta 3 m de altura.

Barandillas

La escalera interior, contará con barandilla y pasamanos a 90 cm de altura a base de barrotes de acero separados 8cm, con pasamanos de madera según planos. Totalmente montada y colocada, incluso piezas especiales y elementos de acabado.

En el exterior se colocarán barandillas y pasamanso a dos alturas de hierro pintado según planos.

II.6.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Con respecto a las condiciones de salubridad interior, la vivienda dispondrá de un sistema de ventilación mecánica de renovación de aire con recuperador de calor, con extracción de aire en cocina, baños y lavadero, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado que se indicarán en el apartado correspondiente al DB-HS-3 del presente Proyecto.

A. Sistema de protección contra incendios

La instalación contará con:
- Extintores de eficacia 21A-113B:
- Extintores de eficacia CO_2
- Bies de 25mm de 20 y 30m con manguera semirrígida

- En planta -1 se instalará un grupo de presión que servirá a las BIES con conexión directa a la Red General.
- Extintores portátiles permanentemente presurizados con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo B generalmente, con una eficacia 89B
- Sistema de detección de incendios con pulsadores y alarma

Todos los elementos contarán con la señalización oportuna.

En los recorridos de evacuación y en los diferentes espacios se instalará iluminación de señalización y emergencia o de emergencia.

La estructura de acero contará con proyección a base de proyección neumática de mortero compuesto por una base de yeso, vermiculita y aditivos especiales, reacción al fuego clase A1, hasta formar el espesor requerido en función del perfil y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos.

En el exterior, a la pérgola y pilares metálicos se les aplicará una pintura intumescente en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de película seca en función del perfil y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos.

Todos los elementos e instalaciones contarán con los certificados correspondientes.

B. Sistema de protección contra el rayo

No procede este Proyecto.

C. Instalación eléctrica e iluminación

La instalación se describe en el Proyecto correspondiente adjuntado en Anexos, en planos y sus correspondientes mediciones del presente Proyecto.

Instalación totalmente montada, conexionada y probada. Instalación según REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas.

D. Sistema de telecomunicaciones

La instalación se describe en el Proyecto correspondiente adjuntado en Anexos, en planos y sus correspondientes mediciones del presente Proyecto.

E. Instalación de fontanería

La instalación contará con:

- Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del recinto. Acometida enterrada continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables.
- Preinstalación de contador general de agua, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación.

- Contador de agua fría de lectura directa, de chorro múltiple, caudal nominal 10 m^3/h, diámetro nominal 40 mm, temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, apto para aguas muy duras, con tapa, racores de conexión y precinto.
- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X).
- Instalación interior de fontanería para los diferentes espacios y recintos, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio.
- Circulador para circuitos de recirculación en instalaciones de agua caliente hasta 10 bar de presión y 110 °C de temperatura.

La instalación queda definida en los planos, memoria y mediciones del presente Proyecto.

F. Sistema de evacuación de residuos (sólidos y líquidos), drenajes

El recinto contará con red separativa. La instalación contará con:

- Colectore enterradoe o colgadoe de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso
- Arquetas a pie de bajante y arquetas de paso, enterradas, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo. enfoscada por las dos caras.
- Arqueta con sumidero sifónico y desagüe directo lateral enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo enfoscada por las dos caras.
- Arquetas sifónicas pozos de edificio para pluviales y residuales, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo enfoscada por las dos caras.
- Colectores colgados, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 125 y 200 mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-I.
- Bajantes interiores de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90-110-125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor.
- Bajantes interiores de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, de 90-110-125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor.
- Instalación interior de evacuación, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable.
- Sumideros lineales ocultos empotrados en pavimento
- Canaleta-sumidero prefabricada de hormigón polímero, con rejilla de fundición, clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433,realizado sobre solera de hormigón en masa HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor a colocar bajo hormigón drenante para reconducir el agua hasta aljibe
- Sistema de bombeo para elevación de pluviales

La instalación queda definida en los planos, memoria y mediciones del presente Proyecto.

G. Sistema de ventilación

La instalación se describe en el Proyecto correspondiente adjuntado en Anexos, en planos y sus correspondientes mediciones del presente Proyecto

H. Instalaciones térmicas

La instalación se describe en el Proyecto correspondiente adjuntado en Anexos, en planos y sus correspondientes mediciones del presente Proyecto

I. Energía solar

El Edificio cuenta con instalación Fotovoltaica para generación de energía eléctrica para autoconsumo. La instalación se describe en el Proyecto correspondiente adjuntado en Anexos, en planos y sus correspondientes mediciones del presente Proyecto

J. Ascensor

El Edificiocontará con un ascensor adpatado. Ascensor modelo Next Smart o equivalente: sin sala de maquina, de 12 personas (900 Kg.) de carga, con velocidad 1,00 m/s, 4000 mm de recorrido, 2 paradas, 2 accesos, 1 Embarque y maniobra Universal. Grupo tractor para tracción por adherencia, máquina sin reductor, de imanes permanentes, con variador de frecuencia y control de lazo cerrado.
Cabina ORONA de Gama Cabina o equivalenter con acabado Reference con pared de fondo en Recubrimiento Neocompact Texturas NCT01 - Grey Storm o similar, Medio espejo, Blanco, pared lateral con botonera Recubrimiento Neocompact Texturas NCT01 - Grey Storm o similar y pared lateral sin botonera Recubrimiento Neocompact Texturas NCT01 - Grey Storm o similar, Pasamanos HDR01 Aluminio, suelo de PVC-High SC03 - Grey ice o similar, botonera en Acero Inox.(Base) - ST01, Iluminación eficiente con apagado automático UP43 Panel Led, embocaduras y frentes en Acero Inox.(Base) - ST01 y zócalos en aluminio.
En cabina, panel de mandos con pulsadores St.St. O-Pushbuttons con Braille que son resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) y superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). Señalización de cabina con indicador de posición Señalización de cabina Next 7 Segmentos, flechas direccionales, indicador luminoso y acústico de sobrecarga y sistema de comunicación bidireccional de atención 24 horas vía red telefónica. Puerta de cabina Telescópica 2 Hojas en Acero Inox.(Base) - ST01 de 900 mm x 2100 mm Cortina fotoeléctrica.
En piso, señalización en Todos los pisos, con botonera en pared y pulsadores St.St. O-Pushbuttons que son resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) y superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). 2 puertas de piso Telescópica en Acero Inox.(Base) - ST01 de 900 mm x 2100 mm resitencia al fuego EN81_58 (EN81/58 (E120)).

II.7.- EQUIPAMIENTO

BAÑOS Y DUCHAS

Contarán con sanitarios y griferías tal y como se define en planos y mediciones. El Baño accesible contará con las barrras de apoyo requeridas.

El vestuario contará con un inodoro, lavabo y un ducha:

Los diferentes aparatos serán:

- Los inodoros serán de porcelana vitrificada en blanco apoyados en el suelo y de tanque bajo
- La ducha se formará con el propio pavimento previa impermeabilización de la base y contará con un sumidero para recoger el agua.
- Los lavabos será murales, sin pedestal, de porcelana vitrificada acabado blanco.

COCINA – CUARTO DE BASURAS

El Cuarto de Basuras contará con un vertedero.

PÉRGOLA

El Edificio contará con una pérgola a base de perfiles de acero en pilares y vigas según planos.

II.8.- VEGETACIÓN

En la zona de ladera de acceso a la planta -1 se creará una zona de césped tal y como se grafía en planos.

La parcela actualmente cuenta con arbolado, para la ejecución del Centro se levantarán varios árboles

Posteriormente se plantarán 3 árboles, uno de ellos en el patio inglés del Edificio

Valencia, septiembre de 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:14:06 +02'00'

III. CUMPLIMIENTO CTE

III. CUMPLIMIENTO CTE

III.1 Memoria justificativa del cumplimiento del DB–SI (seguridad en caso de incendio)
III.2 Memoria justificativa del cumplimiento del DB–SUA (seguridad de utilización y accesibilidad)
III.3 Memoria cumplimiento del DB–HE (ahorro de energía)
III.4 Memoria cumplimiento del DB–HS (salubridad)
III.5 Memoria cumplimiento del DB–SE (seguridad estructural)
III.6 Memoria cumplimiento del DB–HR (protección frente al ruido)

III.- CUMPLIMIENTO CTE

III.1.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB–SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

Introducción.

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) "El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de 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", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación."

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. "La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio"."

Artículo 11. ***Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).***

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de 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», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: 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.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: 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.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

3.1.1.- SI 1 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SI 1- Propagación interior.

1.- Compartimentación en sectores de incendio

La Edificación constituirá un único Sector de Incendio puesto que se trata de un Centro de Envejecimiento Activo (Pública Concurrencia) con superficie construida < 2.500m^2:

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.

Nombre del sector 1 : Centro de Envejecimiento Activo Comunitario	
Uso previsto:	Pública Concurrencia
Situación:	Planta baja: Planta sobre rasante con altura de evacuación h≤15 m. Evacuación descendente: • 2,67m a la calle a través de una escalera exterior • 1,84m al parque a través de la rampa • 2,67m al parque a través de una escalera exterior • 0,0m salida directa a terrazas del Edificio Planta -1: Planta bajo rasante con evacuación ascendente: • -4,02m a través de una escalera interior desde PB • -2,18m al parque a través de la rampa • 0,00m salida directa al parque a través del jardín.
Superficie:	Sobre Rasante: 255,19m^2 Bajo Rasante: 767,59m^2 S. Construida del Sector: 1.022,78 < 2.500m^2
	Estructura: Pública concurrencia: **Panta Baja. Sobre Rasante: Estructura: R90** **Planta -1: Bajo Rasante: Estructura: R120**

2.- Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de la sección SI 1 del DB-SI.

Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

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 la compartimentación, establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o *establecimiento* - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
En cualquier edificio o *establecimiento*:			
- Cocinas según potencia instalada P(1)(2)	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
Pública concurrencia			
- Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.		100<V≤200 m³	V>200 m³

(1) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan.
En usos distintos de *Hospitalario* y *Residencial Público* no se consideran locales de riesgo especial las cocinas cuyos aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción, aunque incluso en dicho caso les es de aplicación lo que se establece en la nota (2). En el capítulo 1 de la Sección SI4 de este DB, se establece que dicho sistema debe existir cuando la potencia instalada exceda de 50 kW.

Cocina del restaurante:

Cómputo de aparatos para la preparación de alimentos:
Para el cómputo de la potencia instalada, se deben considerar los aparatos que participan directamente en la preparación de los alimentos, cuya mayor potencia supone un mayor foco de llama o de calor susceptible de provocar ignición, aunque no se encuentren en una cocina (p. e. asadores de pollos, kebab, etc.). Por tanto, no es preciso considerar los calientaplatos, frigoríficos, lavavajillas, aparatos para hielo, etc.
Los hornos cerrados, ya sean de fábrica o de cerramiento ligero, eléctricos o de gas, no computan a efectos de determinar la potencia instalada a considerar, ni son susceptibles de ser protegidos mediante sistema de extinción automática.

Ascensor:

En ascensores con la maquinaria incorporada en el hueco del ascensor, dicho hueco no debe considerarse como “local para maquinaria del ascensor”, por lo que no hay que tratarlo como local de riesgo especial bajo

La puerta del ascensor será resistencia al fuego E 30

Cuartos de grupos de presión para agua sanitaria y para instalaciones de protección contra incendios

Los cuartos de grupos de presión de agua sanitaria, de abastecimiento de instalaciones de protección contra incendios o de instalaciones de climatización no tienen la consideración de locales de riesgo especial conforme al CTE DB SI.

Cabe recordar, sin embargo, que los grupos de presión para instalaciones de PCI forman parte de dichas ins-talaciones y tanto estas como sus recintos se regulan por el RIPCI, por lo que deben cumplir dicho reglamento, así como las normas UNE a las que remite.

En el Proyecto:

La Cocina del Bar- Cafetería contará con una potencia instalada inferior a 20kW, por lo que no es Local de Riesgo.

El ascensor cuenta con la maquinaría incorporada en el hueco, por lo que no existe sala de maquinaría de ascensor.

El Centro no cuenta con talleres o almacenes de decorados, de vestuario...

El Cuarto en el que se instala el grupo de presión para las BIES no se considera Local de Riesgo

Si aparecen dos Locales de Riesgo Especial en planta baja:

- CUARTO DE INSTALACIONES: en él se ubicará los cuadros de distribución eléctrica entre otras instalaciones.

- CUARTO DE BASURAS

Se trata de **2 Locales de Riesgo Especial Bajo**. Las condiciones que deben cumplir como Local de Riesgo Bajo según la Tabla 2.2 serán:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios[1]

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante[2]	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos[3] que separan la zona del resto del edificio[2][4]	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local[5]	≤ 25 m[6]	≤ 25 m[6]	≤ 25 m[6]

Resistencia al fuego de la estructura portante: **R90**

Las dimensiones, materiales y armado se detallarán en los Planos y Anejo de Cálculo Estructural y de Cimentación del presente Proyecto.

Se justifica en apartados posteriores el cumplimiento de la resistencia al fuego requerida.

Resistencia al fuego de paredes y techos que lo separan del resto del edificio: **EI90**

Las dimensiones, materiales y armado se detallarán en los Planos y Anejo de Cálculo Estructural y de Cimentación del presente Proyecto.

Se justifica en apartados posteriores el cumplimiento de la resistencia al fuego requerida.

Puerta de comunicación con el resto del edificio **$EI_2$45-C5**

Los locales contarán con puertas **$EI_2$45-C5** de comunicación con el resto de la edificación.

Máximo recorrido hasta alguna salida de local **≤ 25m**

Se trata de 2 Locales con ocupación nula. En los dos casos el recorrido de evacuación es inferior a 25m tal y como se justificará en apartado posteriores.

3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene 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.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación, etc. EI t (i⇔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

En el Proyecto, no existen diferentes Sectores de Incendio.

4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos[1]	
	De techos y paredes[2][3]	De suelos[2]
Zonas ocupables[4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 [6]

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.
(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.
(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.
(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

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.

No existe elemento textil de cubierta integrado en el edificio. Por lo que no es necesario cumplir el apartado 4.3 de la sección 1 del DB - SI.

En el Proyecto no existen butacas ni asientos fijos tapizados que formen parte del Proyecto, ni elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc. Por lo que no es necesario cumplir el apartado 4.4 de la sección 1 del DB - SI.

3.1.2.- SI 2 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 2 Propagación exterior

1 Medianerías y fachadas.

Las medianeras con edificaciones colindantes tendrán una resistencia al fuego mínima de **EI-120** (apartado 1.1 de la sección 2 del DB-SI).

La Edificación cuenta con una medianera con otro edificio en uno de sus lindes. Las medianeras contarán con la protección EI-120 exigida, tal y como se justifica que puntos posteriores.

Se limita el riesgo de propagación cumpliendo los requisitos que se establecen en el DB-SI según la tabla adjunta:

Riesgo de propagación horizontal

No existe riesgo de propagación horizontal ya que el edificio objeto de este Proyecto constituye un único sector.

Para 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.

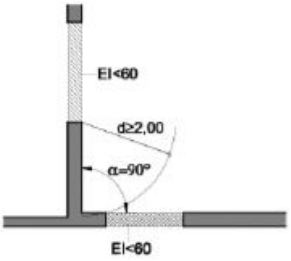


Figura 1.4. Fachadas a 90°

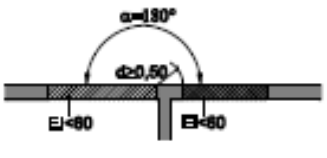


Figura 1.6. Fachadas a 180°

En este caso:

El edificio colindante en fachada a la calle forma con el Edificio objeto de Proyecto un ángulo de 180°, luego la distancia (d/2) entre puntos que no sean al menos **EI60 será de 0,25m**.

Recayente al parque el ángulo que forma la fachada del edificio con el edificio colindante es de 90°, luego la distancia (d/2) entre puntos que no sean al menos **EI60 será de 1,00m**.

α	0º[1]	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

[1] Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

Riesgo de propagación vertical

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, 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 (véase figura 1.7). 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 (véase figura 1.8)

En el Proyecto, no existe riesgo de propagación exterior vertical del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio ni entre dos edificaciones colindantes.

Clase de reacción al fuego de los materiales:

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

En el Proyecto, por tanto deberá garantizarse la clase de reacción al fuego D-s3,d0 en los materiales que ocupen más del 10% de la superficie de fachada

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m;
- A2-s3,d0 en fachadas de altura superior a 28 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan *sectores de incendio*. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En el Proyecto no existen cámaras ventiladas.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

En el Proyecto, se garantizará que los materiales que ocupen más del 10% de la superficie de fachada serán al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

Las condiciones de reacción al fuego de las fachadas son también aplicables a los cerramientos ligeros y a los petos y defensas de las terrazas, así como a las celosías y protecciones solares de fachada.

2 Cubiertas

Se limitará el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, porque 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.

> En el Proyecto, la cubierta tendrá una resistencia mínima de REI60 en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecer a la clase de reacción al fuego B_{ROOF} (t1).

> En el Proyecto, los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas tendrán una clase de reacción al fuego B_{ROOF} (t1).

3.1.3.-SI 3 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 3 – Evacuación de ocupantes.

1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

Al tratarse de una instalación de uso Pública Concurrencia que no está integrada en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, NO le es de aplicación este apartado.

2 Cálculo de la ocupación.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Origen de Evacuación

La definición de Origen de Evacuación del Anexo A del DB-SI dice:

> Es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas y los de todo recinto o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m^2 y cuya superficie total no exceda de 50 m^2,

como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.

Los puntos ocupables de todos los locales de riesgo especial y los de las zonas de ocupación nula cuya superficie exceda de 50 m², se consideran origen de evacuación y deben cumplir los límites que se establecen para la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de dichos espacios, cuando se trate de zonas de riesgo especial, y, en todo caso, hasta las salidas de planta, pero no es preciso tomarlos en consideración a efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio o el número de ocupantes.

A) Ocupación Proyecto:

En función del uso, la ocupación prevista para cada zona será la siguiente:

Para el cálculo de la ocupación, se considerará únicamente los espacios destinados a la actividad principal. El resto de espacios son subsidiarios a este uso y por tanto su ocupación tiene un carácter alternativo.

Ocupación alternativa de aseos y vestuarios: En el cálculo de la ocupación total de todo un establecimiento, los aseos y los vestuarios no añaden ocupación propia.

Recinto o planta	Tipo de uso	Zona, tipo de actividad	Superficie útil (m²)	(m²/persona)	Número de personas
PLANTA -1					
Sala de Rehabilitación	Hospitalario	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	66.95	10,00	6,7 ≈ 7
Sala Tics/ Biblioteca	Pública concurrencia	Salas de lectura en bibliotecas	Zonas de mesas: 31,00	2,00	15,50 ≈ 16
Taller Polivalente	Docente	Locales diferentes de aulas, como laboratorios, talleres, gimnasios, salas de dibujo	Zonas de mesas: 43,30	5.00	8,66 ≈ 9,00
Almacén 2	Archivos y Almacenes	Archivos y Almacenes	6,54	40,00	0,16 ≈ 1
Despacho Multidisciplinar	Hospitalario	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	Zonas de mesas: 31,39	10.00	3,14 ≈ 4
Vestíbulo -1	Pública concurrencia	Vestíbulos Generales	35,00	2,00	17,50 ≈ 18
Sala Polivalente	Pública concurrencia	Zonas de uso publico, ,Sala exposiciones...	Zona libre: 324,00	2,00	162,00
Baños 1	Cualquiera	Aseos de Planta	17,98	3,00	0,00
Baños 2	Cualquiera	Aseos de Planta	14,79	3,00	0,00
Sala Grupo Presión Incendios	Cualquiera	Zona de ocupación ocasional	2.70	0,00	Ocupación Nula
Vestuario	Cualquiera	Aseos de Planta	13.82	3,00	0,00
PLANTA BAJA					
Zona de Administración	Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	Zonas de mesas: 22,00	10,00	2,20 ≈ 3
Almacén 1	Archivos y Almacenes	Archivos y Almacenes	9.76	40,00	0,24≈ 1

Cuarto de Instalaciones	Cualquiera	Zona de ocupación ocasional	6,21	0,00	Ocupación Nula
Vestíbulo de Acceso	Pública concurrencia	Vestíbulos Generales	24,00	2,00	12,00
Baño	Cualquiera	Aseos de Planta	17,90	3,00	0,00
Cuarto de Basuras	Cualquiera	Zona de ocupación ocasional	9,09	0,00	Ocupación Nula
Cocina	Pública concurrencia	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	18,60	10	1,86 ≈ 2
Bar - Cafetería	Pública concurrencia	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	Zona de mesas: 80,00	1,5	53,33 ≈ 54

Máxima Ocupación: 290 personas

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

PLANTA -1

Elemento de Evacuación: Puerta		
Distribuidor -1 La Salida de evacuación se plantea a través de una puerta abatible de una hoja, de eje vertical y de más de 80 cm que da paso a una zona exterior que forma parte del Edificio y a través de éste a la Salida de Edificio que recae a un Espacio Exterior Seguro Por lo tanto, se trata de una Salida de Recinto. A través de esta salida evacuarán los espacios correspondientes a la Sala de Rehabilitación, Sala Tics/Biblioteca, Despacho Multidisciplinar, Taller Polivalente, Vestíbulo y Sala Polivalente.		
Nombre de la salida	**Tipo de salida**	**Asignación de ocupantes**
SR1	Salida de Recinto	218 > 100 Abrirá en el sentido de la evacuación

Elemento de Evacuación: Puerta		
Sala Polivalente Dada las dimensiones, este espacio contará con 2 salidas. La Salida de evacuación se plantea a través de una puerta abatible de dos hojas, de eje vertical y de más de 80 cm que da paso al vestíbulo y de allí a la Salida SR1 Por lo tanto, se trata de una Salida de Recinto. A través de esta salida evacuará el espacio correspondiente a la Sala Polivalente.		
Nombre de la salida	**Tipo de salida**	**Asignación de ocupantes**
SR2	Salida de Recinto	163>100 Abrirá en el sentido de la evacuación

Elemento de Evacuación: Puerta		
Sala Polivalente Dada las dimensiones, este espacio contará con 2 salidas. La Salida de evacuación se plantea a través de una puerta abatible e una hoja, de eje vertical y de más de 80 cm que da paso a una zona exterior que forma parte del Edificio y a través de éste a la Salida de Edificio que recae a un Espacio Exterior Seguro. Por lo tanto, se trata de una Salida de Recinto A través de esta salida evacuará el espacio correspondiente a la Sala Polivalente.		
Nombre de la salida	**Tipo de salida**	**Asignación de ocupantes**
SR3	Salida de Recinto	163 >100 Abrirá en el sentido de la evacuación

Elemento de Evacuación: Puerta		
Patio Exterior La Salida de evacuación se plantea a través del hueco que comunica el patio con el resto del parque (Espacio exterior seguro). La puerta situada en este punto es una cancela metálica que permanecerá abierta siempre que el Edificio esté en funcionamiento. El ancho del hueco de paso es superior a 80cm. A través de este hueco se accede al Espacio Exterior seguro. Se trata de una Salida de Planta y de Edificio**.** A través de esta salida evacuarán los espacios correspondientes a la Sala de Rehabilitación, Sala Tics/Biblioteca, Despacho Multidisciplinar, Taller Polivalente, Vestíbulo y Sala Polivalente.		
Nombre de la salida	**Tipo de salida**	**Asignación de ocupantes**
SP1 – SE1	Salida de Planta y Salida de Edificio	218 > 100 Como se ha mencionado anteriormente, esta cancela permanecerá siempre abierta cuando el Edificio esté en funcionamiento.

La escalera de acceso a planta baja queda fuera del recorrido de evacuación del Edificio.

PLANTA BAJA

Elemento de Evacuación: Puerta		
Vestíbulo Acceso A través de este espacio se accede a la Salida de Evacuación que conecta el Edificio con el Espacio Exterior Seguro. La Salida de evacuación se plantea a través de una puerta corredera de más de 80 cm Se trata de una Salida de Planta y de Edificio**.** A través de esta salida evacuarán la Zona de Administración y el Vestíbulo de Acceso		
Nombre de la salida	**Tipo de salida**	**Asignación de ocupantes**
SP2 – SE2	Salida de Planta y Salida de Edificio	16 < 100 El sistema de apertura de esta puerta será corredera automática para facilitar el acceso de personas con movilidad reducida.

Elemento de Evacuación: Puerta		
Bar - Cafetería Este espacio evacuará a través de un hueco que recae al Espacio Exterior Seguro. La Salida de evacuación se plantea a través de una puerta corredera de más de 80 cm. Se trata de una Salida de Recinto y Salida de Edificio. A través de esta salida evacuará únicamente la Cafetería incluyendo la zona de barra.		
Nombre de la salida	**Tipo de salida**	**Asignación de ocupantes**
SR4 – SE3	Salida de Recinto y Salida de Edificio	56 El sistema de apertura de esta puerta será corredera automática para facilitar el acceso de personas con movilidad reducida.

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.

En el Proyecto:

SR1: Puerta de Salida de Evacuación de una hoja abatible en el sentido de evacuación, de eje vertical y de 110cm (> 80 cm) que da paso al exterior, su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga la evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Su sistema de cierre no actuará mientras haya actividad.

SR2: Puerta de Salida de Evacuación de dos hojas abatibles en el sentido de evacuación, de eje vertical y de 90cm de ancho para cada hoja (> 80 cm) que da paso al exterior, su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga la evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin

tener que actuar sobre más de un mecanismo. Su sistema de cierre no actuará mientras haya actividad.

SR3: Puerta de Salida de Evacuación de una hoja abatible en el sentido de evacuación, de eje vertical y de 120cm (> 80 cm) que da paso al exterior, su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga la evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Su sistema de cierre no actuará mientras haya actividad.

SE1: Como se ha mencionado anteriormente, en este punto se instalará una cancela metálica que permanecerá abierta mientras exista actividad en el Edificio. El ancho del hueco de paso en este punto será de 130cm.

SE2: Puerta de Salida de Evacuación formada por una puerta corredera automática de dos hojas de 125mm, hueco de paso 2,50m.

La instalación de sistemas de apertura controlada eléctricamente en las puertas previstas como salida de edificio es posible siempre que el sistema cumpla con la norma UNE-EN 13637 considerando las siguientes condiciones.

- *Durabilidad del sistema de Grado 7 o mayor* (2º dígito de la clasificación del sistema)
- *Sin temporización*, cuando se trate de ocupantes que en su mayoría sean no habituales y no estén familiarizados con el edificio o establecimiento (Grado 0 en el 9º dígito) o con temporización t1 ≤ 15 s en otros casos (Grado 1 en el 9º dígito), salvo en zonas destinadas a albergar personas que deban estar bajo control para las que se admite grado 2 en el 9º dígito.
- *Sin modo de salida denegada (Grado 0 en el 10º dígito)*, excepto en los casos en los que se admite grado 2 en el 9º dígito.
- Cuando se trate de puertas resistentes al fuego el sistema deberá tener idoneidad para su uso en dichas puertas (Grado B en el 4º dígito de la clasificación del sistema).

Esta puerta será corredera automática y no contará con sistema de bloqueo mientras permanezca abierto el Edificio.

La adopción de este sistema de apertura se justifica por el hecho de facilitar el acceso al edificio de personas con movilidad reducida

SE3: La puerta de Salida de Evacuación SE3 será una puerta corredera automática de una hoja de 120mm.

La instalación de sistemas de apertura controlada eléctricamente en las puertas previstas como salida de edificio es posible siempre que el sistema cumpla con la norma UNE-EN 13637 considerando las siguientes condiciones.

- *Durabilidad del sistema de Grado 7 o mayor* (2º dígito de la clasificación del sistema)
- *Sin temporización*, cuando se trate de ocupantes que en su mayoría sean no habituales y no estén familiarizados con el edificio o establecimiento (Grado 0 en el 9º dígito) o con temporización t1 ≤ 15 s en otros casos (Grado 1 en el 9º dígito), salvo en zonas destinadas a albergar personas que deban estar bajo control para las que se admite grado 2 en el 9º dígito.
- *Sin modo de salida denegada (Grado 0 en el 10º dígito)*, excepto en los casos en los que se admite grado 2 en el 9º dígito.
- Cuando se trate de puertas resistentes al fuego el sistema deberá tener idoneidad para su uso en dichas puertas (Grado B en el 4º dígito de la clasificación del sistema).

Esta puerta será corredera automática y no contará con sistema de bloqueo mientras permanezca abierto el Edificio, por lo que cumple con la condición de apertura en el sentido de la evacuación ya que el recinto tiene una ocupación de más de 50 ocupantes.

La adopción de este sistema de apertura se justifica por el hecho de facilitar el acceso al edificio de personas con movilidad reducida

La justificación de cumplimiento de longitudes de evacuación es la siguiente:

Espacio Exterior Seguro

Las salidas del Edificio al parque se consideran Salidas de Edificio ya que recaen a Espacios Exteriores Seguros, ya que en ellos se pueden dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio al cumplirse las siguientes condiciones:

- Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
  Los espacios exteriores cumplen con esta condición

- Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos 0,5P m^2 dentro de la zona delimitada con un radio 0,1P m de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

  Comprobamos cada una de las salidas que evacúan a este espacio.

  SE1: 218 personas.
  Radio exigible frente a la Salida: 21,80m
  Superficie frente a la salida: 109,00m^2

  Radio inscribible. Superficie frente a la salida limitada por este radio exigible = 350,63m^2 > 109,00m^2. CUMPLE

  SE2: 16 personas < 50 personas. No precisa comprobación. CUMPLE

  SE3: 56 personas.
  Radio exigible frente a la Salida: 5,60m
  Superficie frente a la salida: 28,00m^2

  Radio inscribible. Superficie frente a la salida limitada por este radio exigible = 44,11m^2 > 28,00m^2 CUMPLE

- El espacio está comunicado con la red viaria y otros espacios abiertos.
  Los espacios exteriores cumplen con esta condición

- Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
  Los espacios exteriores cumplen con esta condición

- Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes.
  Los espacios exteriores cumplen con esta condición

Origen de Evacuación

Teniendo en cuenta la definición de origen de evacuación:

- En los espacios con ocupación inferior a 1 persona/5 m^2 y con superficie inferior a 50 m^2 el origen de evacuación se situará en su puerta de acceso.

-Todos los Locales de Riesgo Especial y los de Ocupación nula cuentan con una superficie inferior a 50m^2 por lo que el origen de evacuación se situará en su puerta de acceso.

-Para la Cafetería: Precisará una única salida ya que:
- Su ocupación no excede las 100 personas.
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 m.

-Para la Sala Multiusos: Precisará dos salidas salida ya que:
- Su ocupación excede las 100 personas.
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta excede de 25 m.

Nombre de la planta o recinto	**Uso del recinto**	**Longitud máxima según DB-SI hasta salida de edificio o de planta**	**Longitud máxima hasta salida en el proyecto**	**Longitud máxima según DB-SI a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos** (Solo en caso de más de una salida)	**Longitud máxima a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos** (Solo en caso de más de una salida)	
PLANTA -1						
Sala de Rehabilitación		25,00	10,84			CUMPLE
Despacho Multidisciplinar		25,00	10,93			CUMPLE
Sala Tic/Biblioteca		25,00	10,59			CUMPLE
Taller Polivalente		25,00	14,32			CUMPLE
Vestíbulo -1	Pública concurrencia	25,00	24,21			CUMPLE
Sala Polivalente	Pública concurrencia			50,00	49,80 33,06	CUMPLE
Baños 1	Cualquiera	25,00	20,04			CUMPLE
Baños 2	Cualquiera	25,00	21,31			CUMPLE
Vestuario	Cualquiera	25,00	21,37°			CUMPLE
PLANTA BAJA						
Zona de Administración	Pública concurrencia	25,00	4,75			CUMPLE
Vestíbulo de Acceso		25,00	5,42			CUMPLE

Cafetería		25,00	12.02			CUMPLE
Baños 1	Cualquiera	25,00	11,76			CUMPLE
Baños Adaptado	Cualquiera	25,00	11,91			CUMPLE
Baños 2	Cualquiera	25,00	10,71			CUMPLE
Cuarto de Basuras		25,00	11,03			CUMPLE

4 Dimensionado de los medios de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3.4 de DB-SI) han sido los siguientes:

- Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
- 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 existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.
- En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación (apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

Nombre del elemento de evacuación	**Tipo de elemento de evacuación**	**Fórmula para el dimensionado**	**Anchura mínima según fórmula de dimensionado (m)**	**Otros criterios de dimensionado**	**Anchura de proyecto (m)**
SR1	Puerta	A = P / 200 A= 218/200	1,09	La anchura mínima es: 0,80 m. La anchura de toda hoja no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m.	1,10 (ancho de la hoja de paso) CUMPLE
	La dimensión total de la puerta es de 1,30, por lo que dispone de un fijo lateral. Una puerta de dos hojas situada en un recorrido de evacuación puede tener una de dichas hojas de una anchura menor de 60 cm, pero no es valida a efectos de evacuación. Por ello, debe permanecer fija de forma habitual, por ejemplo mediante un pasador por canto, y tener adecuadamente señalizado su condición de elemento fijo				

SR2	Puerta	A = P / 200 A= 163/200	0,81	La anchura mínima es: 0,80 m. La anchura de toda hoja no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m.	2 hojas abatibles de 0,93 cada una CUMPLE
SR3	Puerta	A = P / 200 A= 163/200	0,81	La anchura mínima es: 0,80 m. La anchura de toda hoja no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m	1,20 CUMPLE
SE1	Paso	A = P / 200 A= 218/200	1,09	La anchura mínima es: 0,80 m. La anchura de toda hoja no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m.	Paso de 1,30. En este punto existirá una cancela que permanecerá abierta siempre que exista actividad en el Centro. Únicamente se cerrará en el momento en el que el Centro permanezca cerrado. CUMPLE
SE2	Puerta	A = P / 200 A= 16/200	0,08	La anchura mínima es: 0,80 m. La anchura de toda hoja no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m	2,60 (2 hojas correderas de 1,30m) .
	Se trata de la entrada principal al Edificio por lo que se plantea como un hueco de grandes dimensiones El sistema de apertura de esta puerta será corredera automática para facilitar el acceso de personas con movilidad reducida. . El hecho de que la puerta sea corredera automática permite que la limitación del ancho de 1,23m no le sea de aplicación ya que el usuario no va a accionarla. La puerta cumplirá con todas las exigencias requeridas para que sea considerada puerta de evacuación (apertura automática y bloqueo en esta posición en caso de emergencia) tal y como se ha justificado anteriormente. CUMPLE				
SE3	Puerta	A = P / 200 A= 56/200	0,28	La anchura mínima es: 0,80 m. La anchura de toda hoja no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m	1,20
	El sistema de apertura de esta puerta será corredera automática para facilitar el acceso de personas con movilidad reducida.				

	La puerta cumplirá con todas las exigencias requeridas para que sea considerada puerta de evacuación (apertura automática y bloqueo en esta posición en caso de emergencia) tal y como se ha justificado anteriormente. CUMPLE				
Distribuidor -1	Pasillo	A = P / 200 A= 218/200	1,09		1,50m (1,28m en el punto en que aparece el pilar) CUMPLE
Distribuidor PB	Pasillo	A = P / 200 A= 6/200	0,03	La anchura mínima es: 1,00 m.	1,50 CUMPLE
Rampa P-1	Rampas en espacios exteriores	A = P / 600 A= 218/600	0,36		2,40 CUMPLE
Rampa PB	Rampas en espacios exteriores	A = P / 600 A= 72/600	0,12		2,40 CUMPLE
Escalera	Escalera Exterior	A = P / 480 A= 72/600	0,15		2,33 (2,19 en el punto de acceso) CUMPLE

- A= Anchura del elemento (m)
- P= Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

5 Protección de las escaleras

La escalera de acceso a la Planta -1 no es una Escalera de Evacuación ya que no pertenece a ningún recorrido de Evacuación. Dada la sección del Proyecto la evacuación de esta planta puede realizarse desde el nivel -1 directamente al Espacio Exterior Seguro.

6 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

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

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.
- prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada

Por tanto, sistema de apertura:

Puertas en *salidas de planta*, *salidas de edificio* o previstas para más de 50 personas		
	Ocupantes familiarizados (=habituales)	Ocupantes no familiarizados
Apertura obligatoria en el sentido de la evacuación	Salida para más de 50 personas en el recinto en que está la puerta, o para más de 100 llegando secuencialmente (200 si es uso vivienda).	
Mecanismo de apertura (1)	Manilla o pulsador UNE EN 179 (optativamente también barra UNE EN 1125 (2) (3))	Obligatoriamente barra UNE EN 1125 (3)
(1) Cuando la puerta tenga sistema de bloqueo (2) Esto no se especifica en el DB SI, pero se supone implícito dado que la barra es un mecanismo de mayor exigencia que la manilla (3) Implica que la apertura tiene que ser necesariamente en el sentido de la evacuación		

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itine-rario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm,
Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE 85121:2018.

Las puertas peatonales automáticas deben contar con Marcado CE de acuerdo con la Directiva de máquinas. Esto puede hacerse de conformidad con la norma UNE-EN 16005:2013 “Puertas automáticas peatonales. Seguridad de uso. Requisitos y métodos de ensayo”, tanto en lo relativo a las condiciones de evacuación como a las de seguridad de utilización.

En el Proyecto,

En todos los casos, el sistema de cierre de las puertas no actúa mientras haya actividad.

SR1: Abrirá en el sentido de la Evacuación y contará con barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

SR2: Abrirá en el sentido de la Evacuación y una de sus hojas contará con barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

SR3: Abrirá en el sentido de la Evacuación y contará con barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

SE2: Será una puerta peatonal corredera automática que dispondrá de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia abra y mantenga la puerta abierta

SE3: Será una puerta peatonal corredera automática que dispondrá de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia abra y mantenga la puerta abierta

7 Señalización de los medios de evacuación.

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

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m^2, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia. No existe en el Proyecto.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la sección 3 del DB-SI.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la 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”. No existe en el Proyecto.

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona. No existe en el Proyecto.

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.

8 Control del humo de incendio.

En el Proyecto no se requiere un sistema de control de detección de humo de incendio.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

La altura de evacuación del Edificio es inferior a 10,00m por lo que no le es de aplicación este apartado.

3.1.4.- SI 4 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI 4 - Detección, control y extinción del incendio.

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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 y 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 el uso previsto de la zona.

Dotación de la instalación de protección contra incendios:

En general:

EXTINTORES PORTÁTILES:

Condiciones: Uno de eficacia 21A-113B:

- Cada 15'00 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Este extintor se podrá situar en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.
- Todos los extintores se colocarán de forma que su extremo superior se encuentre a una altura menor que 1,70 m.

Número total: 7 extintores (según planos)

EXTINTORES CO_2:

Condiciones: Uno de eficacia *CO_2:*

- Todos los extintores se colocarán de forma que su extremo superior se encuentre a una altura menor que 1,70 m.

Número total: 3 extintores (según planos)

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS: No procede

ASCENSOR DE EMERGENCIA: No procede

HIDRANTES EXTERIORES: No procede

INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN:

- Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m.

- En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso.

No procede. La cocina que se instalará tendrá una potencia instalada inferior a 20 kW

Pública concurrencia:

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Condiciones:

- Si la superficie construida excede de 500 m^2
- Los equipos serán de tipo 25 mm.

En el Proyecto, la superficie construida total es de 1.022,78m^2, por lo que se contará con instalación de BIEs.

Según el REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (REAL DECRETO 513/2017

- Se colocará a un máximo de 1,50 m. sobre el nivel del suelo.

- Las BIE se situarán siempre a una distancia, máxima, de 5 m, de las salidas del sector de incendio, medida sobre un recorrido de evacuación, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

  Adicionalmente, también pueden darse casos excepcionales de sectores de incendio que, por ocupación, deben contar con dos salidas, aunque por superficie y distancia sería suficiente con una sola BIE En este caso no debe interpretarse como que todas las salidas de los sectores de incendio deban contar con una BIE a menos de 5 m. (En todo caso, siempre que sucedan situaciones excepcionales como esta, deberán quedar justificadas y la solución que se elija para las BIE deberá aportar un nivel de seguridad igual o superior al que se pide como regla general en el reglamento).

- El número y distribución de las BIE tanto en un espacio diáfano como compartimentado, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por, al menos, una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.

- Para las BIE con manguera semirrígida o manguera plana, la separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del área protegida hasta la BIE más próxima no deberá exceder del radio de acción de la misma. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción se medirán siguiendo recorridos de evacuación.

- Para facilitar su manejo, la longitud máxima de la manguera de las BIE con manguera plana será de 20 m y con manguera semirrígida será de 30 m.

- Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

- Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, la red de BIE deberá garantizar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3kg/cm2) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm2).

- Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, el sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo, a 980 kPa (10 kg/cm2), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

- Las BIE estarán señalizadas conforme indica el anexo I, sección 2ª del presente reglamento. La señalización se colocará inmediatamente junto al armario de la BIE y no sobre el mismo

Número total: 3 BIEs (según planos) 2 BIEs de 25 mm de 20m de longitud y 1 BIE de 25mm con 30m de longitud. Todas ellas con manguera semirrígida.

COLUMNA SECA: No procede

SISTEMA DE ALARMA: No procede.

***SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO**:*

- Si la superficie construida excede de 1000 m^2
- El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.

En el Proyecto, la superficie construida total es de 1.022,78m^2, por lo que se contará con sistema de detección de incendios

Según el REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (REAL DECRETO 513/2017

- Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm.

- Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2ª del presente reglamento.

- Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.

-

Se instalarán detectores de incendio, pulsadores de alarma debidamente señalizados, sirenas ótico acústicas y una central de alarma de detección de incendios tal y como se grafía en planos.

HIDRANTES EXTERIORES: No procede

2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

3.1.5.- SI 5 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica. SI - 5 Intervención de los bomberos.

1 Condiciones de aproximación y entorno.

No es necesario cumplir condiciones de aproximación y entorno pues la altura de evacuación descendente es menor de 9 m.

No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m.

No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.

En este caso, en la fachada de planta baja recayente a la C/ Madre Micaela del Sagrado Corazón existirá un hueco que permitirá el acceso directo desde el vial al Edificio de forma que el camión de bomberos puede realizar las maniobras correspondientes. A través del parque se puede acceder al resto del Edificio.

2 Accesibilidad por fachada.

Este apartado hace referencia a fachadas que presenten alturas de evacuación descendentes superiores a 9 m, por lo que no le es de aplicación.

3.1.6.- SI 6 Justificación de cumplimiento de la Exigencia básica SI-6 Resistencia al fuego de la estructura.

1 Generalidades.

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2. En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.

   En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:2011, UNE-EN 1993-1-2:2016, UNE-EN 1994-1-2:2016, UNE-EN 1995-1-2:2016, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 842/2013 de 31 de octubre.

7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2 Resistencia al fuego de la estructura.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

1. 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.

2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia

de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

3. En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3 Elementos estructurales principales.

1. 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 anexo B.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales pertenecientes a la Edificación considerados se establecen en la Tabla 3.1.

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]		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales de la zona de Riesgo Especial Bajo se establecen en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2 ***Resistencia al fuego*** **suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios[1]**

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

Así, tenemos:

Sector. Centro de Envejecimiento Activo.

Uso: Pública concurrencia
Situación: Planta sobre rasante con altura de evacuación h <= 15 m y Planta sótano

Resistencia al fuego plantas sobre rasante: **R90**
Resistencia al fuego planta sótano: **R120**

Resistencia al fuego de la cubierta: **R30**

Resistencia al fuego Local Riesgo Especial Bajo: **R90**

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R-30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

La escalera existente no pertenece al recorrido de evacuación, por lo que no se le exige resistencia al fuego a los elementos estructurales de la misma.

4 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.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando se acredite que el elemento textil, además de ser nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, presenta, en todas sus capas de cubrición, una perforación de superficie igual o mayor que 20 cm2 tras el ensayo definido en la norma UNE-EN 14115:2002.

5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

1. Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

2. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB - SE.

3. Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB - SE, apartados 4.2.2.

4. Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

5. Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como: $E_{fi,d} = ç_{fi}\ E_d$ siendo:

E_d: efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal).

çfi: factor de reducción, donde el factor çfi se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

6 Determinación de la resistencia al fuego.

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

    a) Comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas, según el material, dadas en los anexos C a F, para las distintas resistencias al fuego.
    b) Obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anexos.
    c) Mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 842/2013 de 31 de octubre.

2. En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

3. Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

4. Si el anexo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad: $\tilde{a}_{M,fi} = 1$

5. En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado $\grave{\imath}_{fi}$, definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

siendo:

$R_{fi,d,0}$ resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial t=0, a temperatura normal.

ANEXO SI-C. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO

Generalidades

En este anejo se establecen métodos simplificados y tablas que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura

Los elementos estructurales deben diseñarse de forma que, ante el desconchado (spalling) del hormigón, el fallo por anclaje o por pérdida de capacidad de giro tenga una menor probabilidad de aparición que el fallo por flexión, por esfuerzo cortante o por cargas axiles.

Soportes y Muros

Mediante la tabla C.2 puede obtenerse la resistencia al fuego de los muros portantes de sección estricta expuestos por una o por ambas caras, referida a la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras de las caras expuestas.

Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15[2]	100 / 15[3]	120 / 15
R 60	200/ 20[2]	120 / 15[3]	140 / 15
R 90	250 /30	140 / 20[3]	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25[3]	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40[3]	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50[3]	300 / 50

[1] Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
[2] Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.
[3] La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

Para resistencias al fuego mayores que R 90 y cuando la armadura del soporte sea superior al 2% de la sección de hormigón, dicha armadura se distribuirá en todas sus caras. Esta condición no se refiere a las zonas de solapo de armadura.

Si el elemento está sometido a tracción se comprobará como elemento de acero revestido.

En el Proyecto:

Pública concurrencia – Bajo Rasante:

Exigencia: R-90 (Local de Riesgo Especial Bajo) R-120 (Pública Concurrencia):

MUROS:

En el Sótano el muro de hormigón armado tendrá un ancho de 350mm.
Según la tabla C.2. para un R 120:

- Lado menor o espesor b_{min}: 160mm ≤ 350mm CUMPLE
- Distancia mínima equivalente al eje a_m: 25mm ≤ 35mm (planos) CUMPLE

PILARES:

En el Sótano el pilar de hormigón armado de menor dimensión tendrá unas dimensiones de 350mm x 400mm.

Según la tabla C.2. para un R 120:

- Lado menor o espesor b_{min}: 250mm ≤ 350mm CUMPLE
- Distancia mínima equivalente al eje a_m: 40mm ≤ 00mm (planos) CUMPLE

Vigas

Vigas con las tres caras expuestas al fuego

Mediante la tabla C.3 puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de vigas sustentadas en los extremos con tres caras expuestas al fuego, referida a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada

Para una resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos de vigas continuas se prolongará hasta el 33% de la longitud del tramo con una cuantía no inferior al 25% de la requerida en los extremos

Tabla C.3. Vigas con tres caras expuestas al fuego(1)

Resistencia al fuego normalizado	Dimensión mínima b_{min} / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)				Anchura mínima(2) del alma $b_{0,min}$ (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
R 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	-	80
R 60	100 / 30	150 / 25	200 / 20	-	100
R 90	150 / 40	200 / 35	250 / 30	400 / 25	100
R 120	200 / 50	250 / 45	300 / 40	500 / 35	120
R 180	300 / 75	350 / 65	400 / 60	600 / 50	140
R 240	400 / 75	500 / 70	700 / 60	-	160

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) Debe darse en una longitud igual a dos veces el canto de la viga, a cada lado de los elementos de sustentación de la viga.

La viga expuesta por sus tres caras tiene una dimensión de 40x90
Para un R 120, según la opción 3:

- Dimensión mínima b_{min}: 300mm ≤ 400mm CUMPLE
- Distancia mínima equivalente al eje a_m: 40mm ≤ 40mm (planos) CUMPLE

Losas macizas

Mediante la tabla C.4 puede obtenerse la resistencia al fuego de las secciones de las losas macizas, referida a la distancia mínima equivalente al eje de la armadura inferior traccionada. Si la losa debe cumplir una función de compartimentación de incendios (criterios R, E e I) su espesor deberá ser al menos el que se establece en la tabla, pero cuando se requiera únicamente una función resistente (criterio R) basta con que el espesor sea el necesario para cumplir con los requisitos del proyecto a temperatura ambiente. A estos efectos, podrá considerarse como espesor el solado o cualquier otro elemento que mantenga su función aislante durante todo el periodo de resistencia al fuego.

Para losas macizas sobre apoyos lineales y en los casos de resistencia al fuego R 90 o mayor, la armadura de negativos deberá prolongarse un 33% de la longitud del tramo con una cuantía no infe-rior a un 25% de la requerida en extremos sustentados.

Para losas macizas sobre apoyos puntuales y en los casos de resistencia al fuego R 90 o mayor, el 20% de la armadura superior sobre soportes deberá prolongarse a lo largo de todo el tramo.

Las vigas planas con macizados laterales mayores que 10cm se pueden asimilar a losas unidireccio-nales. La tabla C.4. también es aplicable a las placas alveolares.

Tabla C.4. Losas macizas

Resistencia al fuego	Espesor mínimo h_{min}(mm)	Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)[1]		
		Flexión en una dirección	Flexión en dos direcciones	
			l_y/l_x [2]≤ 1,5	1,5 < l_y/l_x [2]≤ 2
REI 30	60	10	10	10
REI 60	80	20	10	20
REI 90	100	25	15	25
REI 120	120	35	20	30
REI 180	150	50	30	40
REI 240	175	60	50	50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) l_x y l_y son las luces de la losa, siendo $l_y > l_x$.

En el Proyecto:

Para un REI 120 el espesor mínimo de la losa deberá ser 120mm
Losas de proyecto (únicamente contando con el elemento estructural):

Forjado losa Tipo 1: 350mm > 120mm CUMPLE
Forjado losa Tipo 2: 300mm > 120mm CUMPLE
Forjado losa Tipo 3: 550mm > 120mm CUMPLE
Forjado losa Tipo 4: 200mm > 120mm CUMPLE
Forjado placas C40: 400mm > 120mm CUMPLE
Forjado placas C55: 550mm > 120mm CUMPLE

Capas protectoras

La resistencia al fuego requerida se puede alcanzar mediante la aplicación de capas protectoras cuya contribución a la resistencia al fuego del elemento estructural protegido se determinará de acuerdo con la norma UNE ENV 13381-3: 2004.

Los revestimientos con mortero de yeso pueden considerarse como espesores adicionales de hormigón equivalentes a 1,8 veces su espesor real. Cuando estén aplicados en techos, para valores no mayores que R-120 se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección y para valores mayores que R-120 su aportación solo puede justificarse mediante ensayo.

La justificación del cumplimiento de la resistencia exigida a los diferentes elementos estructurales se completará en el Anejo de Cálculo de la Estructura.

ANEXO SI-D. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE ACERO

Generalidades

En este anejo se establece un método simplificado que permite determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del mismo en situación de cálculo frente a fuego no varían con respecto de las que se producen a temperatura normal.

Se admite que la clase de las secciones transversales en situación de cálculo frente a fuego es la misma que a temperatura normal.

En elementos con secciones de pared delgada, (clase 4), la temperatura del acero en todas las secciones transversales no debe superar los 350 °C.

En cuanto a la resistencia al fuego de los elementos de acero revestidos con productos de protección con marcado CE, los valores de protección que éstos aportan serán los avalados por dicho marcado.

Método Simplificado de Cálculo
Vigas y tirantes

Mediante la Tabla D.1 puede dimensionarse la protección frente al fuego de vigas arriostradas lateralmente o tirantes para una determinada resistencia al fuego,

Tabla D.1. Coeficiente de protección, d/λ_p (m^2K/W) de vigas y tirantes

Tiempo estándar de resistencia al fuego	Factor de forma A_m/V (m^{-1})	Coeficiente de sobredimensionado $>\mu_{fi}$		
		$0,70 > \mu_{fi} \geq 0,60$	$0,60 > \mu_{fi} \geq 0,50$	$0,50 > \mu_{fi} \geq 0,40$
R 30	30	0,05	0,00(1)	0,00(1)
	50		0,05	0,05
	100			
	150			
	200			
	250	0,10	0,10	
	300			
R 60	30	0,05	0,05	0,05
	50			
	100	0,10	0,10	0,10
	150			
	200	0,15		
	250		0,15	
	300			
R 90	30	0,05	0,05	0,05
	50	0,15	0,10	0,10
	100			
	150		0,15	0,15
	200			
	250	0,20		
	300		0,20	
R 120	30	0,10	0,05	0,05
	50	0,10	0,10	0,10
	100	0,15	0,15	0,15
	150	0,20	0,20	
	200			0,20
	250	0,25		
	300		0,25	
R 180	30	0,10	0,10	0,10
	50	0,15	0,15	0,15
	100	0,25	0,20	0,20
	150		0,25	0,25
	200			
	250	0,30	0,30	
	300			0,30
R 240	30	0,15	0,15	0,10
	50	0,20	0,20	0,15
	100	0,30	0,25	0,25
	150	-	0,30	0,30
	200		-	
	250			-
	300			

(1) Perfiles de acero sin revestir

siendo:

μ_{fi} coeficiente de sobredimensionado, definido en SI 6.

siendo:
$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

$R_{fi,d,0}$: resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial t=0, a temperatura normal.

Am /V factor de forma, siendo:

Am: superficie expuesta al fuego del elemento por unidad de longitud, la del elemento si no está protegido o la de la cara interior de la protección si está

revestido. Se considerará únicamente la del contorno expuesto en el sector de incendio analizado.
V: volumen del elemento de acero por unidad de longitud,
Para elementos de sección constante, Am/V es igual al cociente entre el perímetro expuesto y el área de la sección transversal.

d/λp: coeficiente de aislamiento del revestimiento, (m2K/W) obtenido como promedio de las caras expuestas al fuego, siendo:
d: espesor del revestimiento, [m];
λp: conductividad térmica efectiva del revestimiento, para el desarrollo total del tiempo de resistencia a fuego considerado; (W/mK).
En materiales de tipo pétreo, cerámico, hormigones, morteros y yesos, se puede tomar el valor de λp correspondiente a 20 °C.

Soportes y estructura arriostrada

En soportes de acero revestidos mediante elementos de fábrica en todo el contorno expuesto al fuego, se puede considerar del lado de la seguridad que la resistencia al fuego del soporte es, al menos igual a la resistencia al fuego correspondiente al elemento de fábrica.

En el caso de estructuras arriostradas en las que cada sector no abarque más de una planta y en las que la sección del soporte se haya determinado adoptando como longitud de pandeo al menos el 0,7 de la altura entre plantas, la resistencia al fuego puede determinarse mediante la tabla D.1.

En cualquier caso, en soportes de pared no delgada (clases 1,2 o 3), la capacidad resistente de cálculo considerando pandeo de un elemento sometido a flexocompresión puede verificarse, a partir de las solicitaciones obtenidas de la combinación de acciones en caso de incendio, mediante las ex-presiones generales de DB-SE-A usando los valores modificados dados a continuación:
a) el límite elástico se reducirá multiplicándolo por el coeficiente ky,□ de la tabla D.2
b) como longitud de pandeo se tomará, en estructuras arriostradas y si el sector de incendio no abarca más de una planta, la mitad de la altura entre plantas intermedias, o el 0,7 de la altura de la última planta.
c) como curva de pandeo se utilizará la curva c, con independencia del tipo de sección transversal o el plano de pandeo.
d) la esbeltez reducida se incrementará multiplicándola por el coeficiente k□,□ de la tabla D.2

Conexiones

La conexión entre elementos debe tener un valor de □fi mayor que el valor pésimo de los elementos que une.

Si los elementos están revestidos, la unión entre los mismos debe estar asimismo revestida, de tal forma que el valor del coeficiente de aislamiento del material de revestimiento de la unión sea mayor o igual al de los elementos.

<u>En el Proyecto:</u>

Parte de la estructura en planta baja se resuelve mediante pilares, vigas y viguetas metálicos a base de perfiles HE-140B, IPE 360, IPE 270, SHS 150x5.0, RHS 80x40x3.0, RHS 200x150x5.0, RHS 100x60x3.0.

Para el revestimiento de estos se dan dos situaciones:

A) En el interior del Centro, en la zona de planta baja correspondiente a la Cafetería, Cocina y Baños la estructura se ejecutará con elemento metálicos.

La resistencia requerida en la planta baja es R90, así se optará por aplicar a estos elementos un revestimiento a base de proyección neumática de mortero compuesto por una base de yeso, vermiculita y aditivos especiales, reacción al fuego clase A1, hasta formar el espesor requerido en función del perfil y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos.

La empresa encargada de la aplicación del revestimiento de los elementos de acero deberá aportar los certificados correspondientes.

B) En el exterior, a la pérgola y pilares metálicos se les aplicará una pintura intumescente en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de película seca en función del perfil y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos.

La empresa encargada de la aplicación del revestimiento de los elementos de acero deberá aportar los certificados correspondientes.

La justificación del cumplimiento de la resistencia exigida a los diferentes elementos estructurales se completará en el apartado correspondiente al cálculo de la estructura del Proyecto de Ejecución.

ANEXO SI-E. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE MADERA

El edificio proyectado no presenta elementos estructurales de madera, por lo que no procede su justificación.

ANEXO SI-F. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE FÁBRICA

En las tablas F.1 y F.2 se establecen las resistencias al fuego que aportan los elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo y los bloques de hormigón, ante la exposición térmica según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Tabla F.1. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

(1) No es usual

Tabla F.2. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de bloques de hormigón

Tipo de cámara	Tipo de árido	Tipo de revestimiento	Espesor nominal en mm	*Resistencia al fuego*
Simple	Silíceo	Sin revestir	100	EI-15
			150	REI-60
			200	REI-120
	Calizo	Sin revestir	100	EI-60
			150	REI-90
			200	REI-180
	Volcánico	Sin revestir	120	EI-120
			200	REI-180
		Guarnecido por las dos caras	90	EI-180
		Guarnecido por la cara expuesta (enfoscado por la cara exterior)	120	EI-180
			200	REI-240
Doble	Arcilla expandida	Sin revestir	150	EI-180
		Guarnecido por las dos caras	150	RE-240 / REI-80

Dichas tablas son aplicables solamente a muros y tabiques de una hoja, sin revestir y enfoscados con mortero de cemento o guarnecidos con yeso, con espesores de 1,5 cm como mínimo. En el caso de soluciones constructivas formadas por dos o más hojas puede adoptarse como valor de resistencia al fuego del conjunto la suma de los valores correspondientes a cada hoja.

La clasificación que figura en las tablas para cada elemento no es la única que le caracteriza, sino únicamente la que está disponible. Por ejemplo, una clasificación EI asignada a un elemento no presupone que el mismo carezca de capacidad portante ante la acción del fuego y que, por tanto, no pueda ser clasificado también como REI, sino simplemente que no se dispone de dicha clasificación.

En el Proyecto:

Separación entre Locales de Riesgo Especial: EI90

La separación de los Locales de Riesgo con el resto del Edificio se realiza mediante un ladrillo perforado al que se le trasdosa una placa de yeso laminado por cada cara.

Según la tabla F.1, para un ladrillo perforado de 11,5cm de espesor sin revestir la resistencia al fuego es de REI 120 > EI 90 CUMPLE

Fachada en contacto con Edificio colindante: EI60

En la composición de la fachada la hoja exterior es un ladrillo perforado enfoscado por las dos caras.

Según la tabla F.1, para un ladrillo perforado de 11,5cm de espesor enfoscado por las dos caras la resistencia al fuego es de REI 180 > EI 90 CUMPLE

III.2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB–SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

Introducción

OBJETO

Esta memoria refleja las reglas y procedimientos que establece el Documento Básico DB SUA que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad definidas en el articulado:

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* sufran daños inmediatos en el *uso previsto* de los edificios, como consecuencia de las características de su *proyecto*, *construcción, uso* y *mantenimiento*, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas
Se limitará el *riesgo* de que los *usuarios* sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
Se limitará el *riesgo* de que los *usuarios* puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

12. 3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
Se limitará el *riesgo* de que los *usuarios* puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
Se limitará el *riesgo* de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los *edificios*, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
Se limitará el *riesgo* causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
Se limitará el *riesgo* de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
Se limitará el *riesgo* causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
Se limitará el *riesgo* de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Al presente Proyecto le es de aplicación dado que así se establece en el artículo 2 (parte I) con carácter general para el conjunto del CTE

3.2.1.- SECCION SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme la tabla 1.2.

El objeto del Proyecto es un Centro de Envejecimiento Activo Comunitario, por lo que LE ES DE APLICACIÓN.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento Rd es el valor PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

En el Proyecto:

La clase exigida a los diferentes pavimentos será:

- Zonas exteriores: CLASE 3 (R_d>45)
- Zonas interiores húmedas: (pendiente menor al 6%)
    - Zonas Exteriores Cubiertas: CLASE 2 ($35 < R_d \leq 45$)
    - Acceso a Edificio: CLASE 2 ($35 < R_d \leq 45$)
    - Vestuarios, Baños y Aseos: CLASE 2 ($35 < R_d \leq 45$)
    - Cocina: CLASE 2 ($35 < R_d \leq 45$)

- Duchas: CLASE 3 (R_d>45) (ducha integrada en el pavimento)

- Zonas interiores secas: (pendiente menor al 6%)
  - Bar – Cafetería: CLASE 1 (15< R_d ≤35)
  - Resto de espacios: CLASE 1 (15< R_d ≤35)

Los pavimentos cumplirán con la exigencia de resbaladicidad tal como se describe en Planos, Memoria Constructiva y Mediciones.

Dado el uso del Edificio y para cumplir con las exigencias requeridas para los Centros de Envejecimiento activo, el pavimento de las siguientes salas será el siguiente:

- Sala de Rehabilitación CLASE 2 (35< R_d ≤45)
- Cuarto de Basuras: CLASE 3 (R_d>45)

2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%
c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

En el Proyecto:

Los pavimentos de las zonas interiores que no sean de uso restringido cumplirán con la exigencia de resbaladicidad tal como se describe en Planos, Memoria Constructiva y Mediciones.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.
a) en zonas de uso restringido;
b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
d) en el acceso a un estrado o escenario.
En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

En el Proyecto:

No aparece un escalón aislado, ni dos consecutivos.

3. DESNIVELES

En cada desnivel, hueco y abertura, balcones o ventanas con una diferencia de cota mayor que 55cm existirán barreras de protección.

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

Altura: La altura de dichas protecciones será de 0,90m cuando la diferencia de cotas sea menor que 6 m y de 1,10m cuando la diferencia de niveles sea mayor. En escaleras con hueco menor que 40cm el pasamanos tendrá una altura mínima de 0,90m.

Resistencia: Dichas barreras de protección tendrán una resistencia y rigidez suficiente para resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida y cuyo valor característico se obtiene en el apartado 3.2.1. del DB SE-AE en función de la zona en que se encuentren.

La estructura propia de las barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor característico se obtendrá de la tabla 3.3. La fuerza se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

ACCIONES SOBRE LAS BARANDILLAS Y OTROS ELEMENTOS DIVISORIOS	
CATEGORIA DE USO	FUERZA HORIZONTAL (kN/m)
B	2
C1	4
C3	4

En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.

Las categorías de uso vienen definidas en la tabla 3.1, en este caso serían:

B: Zonas administrativas

C. Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)

C1: Zona de mesas y sillas

C3: Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.

Características constructivas: En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:

- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente

- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los

peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (véase figura 3.2)

Las barreras de protección situadas en zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir la condición b) anterior, considerando para ella una esfera de 15 cm de diámetro.

En el Proyecto:

Escalera interior:

La escalera existente en el Proyecto de acceso a la planta -1 es una escalera de uso general en una zona de acceso público.

La barandilla de dicha escalera contará con 1m de altura y resistirá una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 4,00 kN/m.

Estará formada por una chapa de acero rematada con una pieza de madera, tal como se grafía en planos.

Escalera exterior: No precisa barandilla. Contará con pasamanos

Rampas exteriores: En el exterior las rampas contarán con barandillas.

Las rampas contarán con pasamanos anclados al muro de hormigón o al muro formado por ladrillo panal en función del lado de la misma, tal y como se grafía en planos.

En las rampas el pasamanos tendrá continuidad en una barandilla que facilite el tránsito a través de esta. Esta barandilla no es una barrera de protección frente a la caída ya que no existe desnivel entre la rampa y la ladera en la que se sitúa.

Los huecos de la Zona de Administración no podrán abrirse en su totalidad para evitar caídas. El sistema de apertura será únicamente oscilante con apertura total bloqueada.

4. ESCALERAS Y RAMPAS

La escalera de acceso a la planta -1 es de uso general

Escaleras

A) Las escaleras de **uso general** cumplirán las siguientes características:

Peldaños:

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$

Tramos:

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, y 3,20 m en los demás casos.

Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona		Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
		≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento		1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario	Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
	Otras zonas	1,20			
Casos restantes		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	

(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

Mesetas:

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

Pasamanos:

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

En el Proyecto:

Escalera interior de planta baja a planta -1

- La escalera no está dentro de un recorrido de evacuación.
- La escalera es una escalera de uso general.
- Contará con 23 escalones, siendo su huella de 28cm y la contrahuella de 17,5cm, y salvará un desnivel de 4,02m.

  Para las dimensiones de la contrahuella se ha decidido cumplir con la condición exigible a las escaleras que no cuenten con ascensor como alternativa, con el fin de facilitar su uso a personas con movilidad reducida.

  La escalera cuenta con una meseta rectangular, con barandilla en sus extremos abiertos y pasamanos en el resto con el fin de facilitar su utilización por personas con movilidad reducida.

  La escalera cumple con la relación 54cm ≤ 2C+H ≤ 70cm: 54 cm ≤ 2x17,5 + 28 (=63cm) ≤ 70 cm
- La escalera cuenta con dos tramos rectos. Su ancho entre barreras de protección y cerramientos es de 1,10m.

  El pasamanos sobresale una longitud inferior a 12 cm
- La meseta tiene el mismo ancho que el resto de la escalera.
- Dado el uso del Edificio, la escalera contará con pasamanos en todos sus frentes con el fin de facilitar su uso a personas con movilidad reducida.

  El pasamanos se sitúa a una altura de 0,90m y su diseño será tal que permita el agarre firme y seguro siendo además continuo en todo el tramo de escalera.

Escalera exterior de calle a planta baja:

- La escalera no está dentro de un recorrido de evacuación.
- La escalera es una escalera de uso general.
- Contará con dos tramos restos de 8 escalones cada uno, siendo su huella de 30cm y la contrahuella de 16,7cm, y salvará un desnivel de 2,67m.

  La escalera cumple con la relación 54cm ≤ 2C+H ≤ 70cm: 54 cm≤ 2x16,7+30 (= 63,4) ≤ 70 cm
- Su ancho entre cerramientos es de 2,40m.

  El pasamanos sobresale una longitud inferior a 12 cm
- Dado el uso del Edificio, la escalera contará con pasamanos con el fin de facilitar su uso a personas con movilidad reducida.

  El pasamanos se sitúa a una altura de 1,00m y su diseño será tal que permita el agarre firme y seguro siendo además continuo en todo el tramo de escalera.

Escalera exterior de calle a parque:

- La escalera no está dentro de un recorrido de evacuación.
- La escalera es una escalera de uso general.
- Contará con dos tramos restos de 8 escalones cada uno, siendo su huella de 30cm y la contrahuella de 16,7cm, y salvará un desnivel de 2,67m.

La escalera cumple con la relación 54cm ≤ 2C+H ≤ 70cm: 54 cm≤ 2x16,7+30 (= 63,4) ≤ 70 cm

- Su ancho es de 3,85m.
- Esta escalera se plantea como filtro entre el Centro y el parque pasando a través de la ladera, por eso cuenta con un ancho mayor, se materializa con traviesas de madera y no se coloca barandilla

Rampas

Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA,

Pendiente:

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m 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 del 2%, como máximo

Lo establecido en este apartado en relación con la longitud y pendiente de las rampas debe entenderse referido a cada tramo de las rampas.

Tramos:

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escale-ras en la tabla 4.1

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm 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 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo

Mesetas:

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

Una superficie cuya pendiente longitudinal no exceda del 4% se puede asimilar a horizontal.

Pasamanos:

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados.

Los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

En el Proyecto:

Los dos niveles del Edificio contarán con accesos exteriores a través de rampas desde el parque. Así se proyectan dos rampas paralelas, una de subida y otra de bajada.

- Las rampas estarán formadas por tramos de 3,00m con pendiente del 10% en el sentido longitudinal y con menos del 2% en el transversal.
- Los tramos son rectos con un ancho de 2,40m
- Entre cada tramo se plantean mesetas de 1,50m.

  Tanto en el principio y fin de las rampas como en las mesetas se puede inscribir un círculo de 1,20m de diámetro

  La pendiente de las mesetas será menor al 4%.
- Las rampas y mesetas pertenecen a itinerarios accesibles por lo que contarán con pasamanos en ambos lados que se prolongará 30cm en los estremos.
- Los bordes libres contarán elemento de protección lateral de 10 cm de altura.

  Las rampas contarán con pasamanos a 2 niveles para adaptarse tanto al tránsito peatonal como al de personas en sillas de rueda. Su diseño será tal que permita el agarre firme y seguro siendo además continuo en todo el tramo de escalera

3.2.2.- SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

1. IMPACTO.

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS:

- La altura libre de paso en zonas de circulación será mayor que 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20m en el resto de las zonas y de 2,00 m en los umbrales de las puertas.
- Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura no menor de 2.20 m.
- En las zonas de circulación las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 1 m y 2,20 m medida a partir del suelo.
- Se dispondrán elementos fijos que restrinjan el acceso a zonas donde existan elementos volados con altura menor que 2.00 m tales como mesetas o tramos de escaleras.

IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES:

- Excepto en zonas de uso restringido (interior de vivienda), las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2.50 m se dispondrán de manera que el barrido de la hoja no invada el pasillo.
- Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.
- Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

Las puertas cumplirán las condiciones exigidas tal y como describe en Planos y Mediciones.

IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES:

- Las áreas con riesgo de impacto se definen como:
  - Puertas. El área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 1.50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0.30 m a cada lado de esta.
  - Paños fijos. El área comprendida entre el nivel del suelo y 0.90 m.

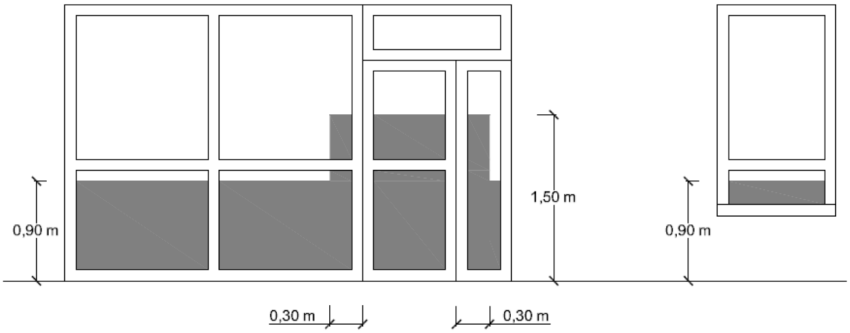


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

- En dichas áreas con riesgo de impacto, las superficies acristaladas tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. salvo cuando dispongan barrera de protección conforme con el apartado 3.2 de SUA 1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

- Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistirán sin rotura un impacto de nivel 3 según UNE EN 12600:2003.

IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas cumplirán las condiciones exigidas tal y como describe en Planos y Mediciones.

2. ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20cm., como mínimo.
Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán las especificaciones técnicas propias.

Las puertas correderas que da paso a los baños adaptados serán correderas escamoteables, por lo que no existe riesgo de atrapamiento.

3.2.3.- SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. APRISIONAMIENTO

Las puertas de un recinto que tengan dispositivos para su bloqueo desde el interior dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto. Excepto en baños y aseos de viviendas estos recintos dispondrán de iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

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

	DB-SUA
Puertas con dispositivo de bloqueo desde su interior	Dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto
Recintos bloqueados	Tendrán iluminación controlada desde el interior (excepto baños o aseos)
Recintos para posibles usuarios en sillas de ruedas (*)	Las dimensiones, disposición y espacio garantizarán: - La utilización de los mecanismos de apertura, y el cierre de las puertas. *(1)* - El giro en su interior. *(1)*
Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general: ≤ 140N Usuarios en silla de ruedas: ≤ 25N

(1) Cierre y giro libre del espacio barrido por las puertas.

En el Proyecto:

- En los baños se dispondrá de un sistema de desbloqueo desde el exterior y contarán con iluminación controlada desde el interior al contar con mecanismos para el encendido con temporizador.

- Las disposiciones y la dimensión de los pequeños recintos y espacios serán suficientes para garantizar a los posibles usuarios de sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido de las puertas.

- Además, el Baño adaptado contará con un dispositivo fácilmente accesible que transmita una llamada de asistencia, cumpliendo con las condiciones exigibles anteriormente descritas.

- La fuerza máxima de apertura para las puertas del local será de 25N.

3.2.4 – SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACION

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Los edificios dispondrán 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:

a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
c) los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m^2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
e) los aseos generales de planta en edificios de uso público;
f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
g) las señales de seguridad.
h) Los itinerarios accesibles.

En el Proyecto:

- El alumbrado de emergencia se grafía en los planos de justificación de incendios.
- Se dispondrá alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación, sobre cada uno de los cuadros técnicos de distribución de alumbrado y elementos técnicos y en

cada uno de los recintos del local, cumpliendo las exigencias del Punto 2.1 de la Sección SUA 4.

- Las luminarias se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo. Se colocarán sobre la puerta de salida del Local e indicando el recorrido de evacuación.

Posición y características de las luminarias.

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

a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
b) 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. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
i) en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
ii) en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
iii) en cualquier otro cambio de nivel;
iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

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.

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.

3.2.5.- SECCIÓN SU 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

1. AMBITO DE APLICACION

Esta sección NO LE ES DE APLICACIÓN al presente Proyecto, dado que no existen en el edificio graderías de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc.. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

3.2.6.- SECCIÓN SU 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

1. PISCINAS

Esta sección NO LE ES DE APLICACIÓN al presente Proyecto, dado que no existen piscinas en el mismo.

2. POZOS Y DEPÓSITOS

Esta sección NO LE ES DE APLICACIÓN al presente Proyecto, dado que no existen pozos, depósitos o conducciones abiertas en el mismo.

3.2.7.- SECCIÓN SU 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

1. AMBITO DE APLICACIÓN.

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

NO LE ES DE APLICACIÓN

3.2.8.- SECCIÓN SU 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el siguiente apartado, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a.

- La frecuencia esperada de impactos, N_e, puede determinarse mediante la expresión:

$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$ [nº impactos/año]

Siendo:
N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km^2), obtenida según la figura 1.1, (Mapa de densidad de impactos sobre el terreno);
A_e: superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo
H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.
C_1: coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

COEFICIENTE C1	
SITUACIÓN DEL EDIFICIO	C1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Así tenemos:

$N_e = N_g A_e C1\ 10^{-6}$ = 2,00 x 3.468,98 x 0,5 x 10^{-6} = 0´00346898
N_g = 2,00 (según figura 1.1)
A_e = 3.468,98m^2
C1= 0,5

- El riesgo admisible, Na, puede determinarse mediante la expresión:

$N_a = (5{,}5 / (C_2\ C_3\ C_4\ C_5)) \times 10^{-3}$

siendo:
C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;
C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;
C_4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;
C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

COEFICIENTE C2			
Cubierta	metálica	hormigón	madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3
COEFICIENTE C3			
Edificio con contenido inflamable			3
Otros contenidos			1
COEFICIENTE C4			
Edificios no ocupados normalmente			0,5
Usos pública concurrencia, sanitario, comercial, docente			3
Resto de edificios			1

COEFICIENTE C5	
Edificios cuyo deterioro puede interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos..) o pueda provocar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

$N_a = (5´5 / (C2\ C3\ C4\ C5)) \times 10^{-3} = (5´5 / 1) \times 10^{-3} = 0´0055$

2. TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIBLE

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - (N_a / N_e)$$

La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SU B:

COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN	
EFICIENDIA REQUERIDA	NIVEL DE PROTECCIÓN
$E \geq 0{,}98$	1
$0{,}95 \leq E < 0{,}98$	2
$0{,}80 \leq E < 0{,}95$	3
$0 \leq E < 0{,}80$	4

$0 \leq E < 0{,}80$: Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Comprobamos si es necesaria la instalación de pararrayos por la situación y las características de la edificación:

Será necesaria la instalación de pararrayos cuando $N_e > N_a$

$$N_e = 0´00346898 \quad < \quad N_a = 0´0055$$

Dado que en todos los casos $N_e < N_a$ NO ES NECESARIA LA INSTALACIÓN DE PARARRAYOS.

3.2.9.- SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

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 siguientes condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

CONDICIONES FUNCIONALES

ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

En caso de que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela (artículo 24, punto 2 de la Orden TMA/851/2021). En este caso el desnivel deberá ejecutarse de acuerdo a las condiciones de accesibilidad en edificación establecidas en el DBSUA y no a las establecidas para el espacio urbano.

En el supuesto de que la intervención se realice invadiendo el espacio urbano y acogiéndose a lo establecido en los apartados 4, 5 y 6 del artículo 24 del Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, el elemento a ejecutar para resolver el desnivel estará "adscrito al edificio" y por tanto también tendrá que cumplir lo establecido en el DBSUA y no lo establecido para el espacio urbano.

Los elementos de urbanización adscritos a un edificio conforme al punto 3 del artículo 2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación deben cumplir las condiciones establecidas en el DB SUA que sean aplicables a dichos elementos, entre otros aspectos itinerarios accesibles, plazas de aparcamiento accesibles, pavimento táctil, etc.

En este sentido, la superficie urbanizada de la parcela de un edificio, con sus correspondientes viales de titularidad privada, no es un "espacio público urbanizado", por lo que la regulación que le es aplicable, no solo en materia de accesibilidad, sino también en seguridad de utilización, no es la Orden TMA/851/2021, sino el CTE DB-SUA.

Para los elementos cuyas condiciones de accesibilidad no estén reguladas en el DB SUA, como vados, mobiliario urbano, etc. puede tomarse como referencia la reglamentación urbanística, en particular la Orden antes citada, en todo aquello que no sea incompatible con lo establecido en el DB.

En el proyecto:

Tal y cono se ha explicado anteriormente, el edificio cuenta con rampas exteriores que forman parte de itinerarios accesibles y que permiten el acceso al Edificio desde la vía pública.

Estas rampas se ubican en la zona del Parque Benjamín March Civera vinculada al Centro, por lo que tendrá que cumplir lo establecido en el DBSUA. La justificación del cumplimiento de la Orden TMA/851/2021 se realizará en apartados posteriores.

ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DE EDIFICIO

La edificación se desarrolla en dos niveles. Planta baja que se encuentra sobreelevada respecto al vial y planta -1.

En los edificios con uso diferente al Residencial en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m^2 de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

En el Proyecto:

En el Proyecto no se salvan más de dos plantas, pero si que cuenta con una superficie útil mayor de 200m^2. El Proyecto incorpora un ascensor accesible. El ascensor se situará frente a la escalera tal y como se grafía en planos.

ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DE EDIFICIO

Se dispondrá de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc

En el Proyecto:

Todos los espacios de la Edificación son accesibles desde los accesos accesibles en planta baja y planta -1. En planta baja todos los espacios son accesibles desde los accesos accesibles tal y como se grafía en planos. En planta -1 todos los espacios son accesibles desde los accesos accesibles, y el ascensor accesible tal y como se grafía en planos.

ITINERARIO ACCESIBLE

-Desniveles:

-Todos los desniveles estarán salvados mediante rampas accesibles conforme al apartado 4 del SUA 1. 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones

-Espacio para giro:

Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos

-Pasillos y pasos:

La anchura libre de los pasillos será ≥ 1,20 m.

Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección

-Puertas

- Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m

- 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

- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m

- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m

- Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)

-Pavimento

-El pavimento no contendrá piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas estarán encastrados o fijados al suelo.

-Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos serán resistentes a la deformación.

Pendiente

-La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4%, o cumple las condiciones de rampa accesi ble, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es ≤ 2%

En el Proyecto:

La Actividad se desarrolla en dos niveles, planta -1 y planta baja.

En las dos plantas existen itinerarios accesibles que cumplen con las condiciones exigidas al mismo que comunican los accesos con todo origen de evacuación de dichas plantas, tal y como se grafía en planos.

ASCENSOR ACCESIBLE

Un ascensor será accesible si cumple la norma UNE-EN 81-70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el ascensor accesible tiene llamada individual / propia.

- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)	
	En edificios de *uso Residencial Vivienda*	
	sin *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*	con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*
	En otros edificios, con *superficie útil* en plantas distintas a las de acceso	
	≤ 1.000 m²	> 1.000 m²
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

En el Proyecto:

El Ascensor deberá ser Accesible. La Botonera contará con caracteres en Braille y en alto relieve. Su cabina tendrá como dimensiones mínimas 1,00x1,25m tal como queda reflejado en planos

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES:

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

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

III. Cumplimiento del CTE

En el Proyecto:

Aseos exigidos según el Decreto 143/2015 de 11 de septiembre. Reglamento de Desarrollo de la Ley 14/2010 de 3 de diciembre de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos:

La dotación mínima será de un inodoro y un lavabo en el aseo de señoras y un inodoro, un lavabo y un urinario en el de caballeros.

En los locales con aforo superior a 100 personas, la dotación mínima se incrementará por cada 100 personas de aforo o fracción, en un inodoro en el de señoras y un urinario o inodoro en el de caballeros, debiéndose compartimentar en este caso los inodoros.
En el aseo de caballeros el número de urinarios no podrá ser superior al doble del de inodoros.

El número de lavabos será, al menos, la mitad que el número de inodoros en el aseo de señoras y la mitad que la suma de inodoros y urinarios en el de caballeros.

La ocupación total del Edificio serán 290 personas, así la dotación mínima será:

Señoras:

- 4 inodoros
- 2 lavabos

Caballeros:

- 4 inodoros
- 3 lavabos
- 1 urinario

-En el Proyecto:

- En planta baja se dispondrá de:
  - Un aseo para mujeres que contará con 3 inodoros y 2 lavabos.
  - Un aseo para hombres con 1 inodoro, 2 urinarios y 2 lavabos
  - Un aseo accesible con 1 inodoro y 1 lavabo
- En planta -1 se dispondrá de:
  - Un aseo para mujeres que contará con 2 inodoros y 2 lavabos.
  - Un aseo para hombres con 2 inodoros, 2 urinarios y 2 lavabos
  - 1 aseo accesible para mujeres con 1 inodoro y 1 lavabo
  - 1 aseo accesible para hombres con 1 inodoro y 1 lavabo
  - 1 aseo accesible mixto para trabajadores con 1 inodoro, 1 lavabo y 1 ducha

Total:

- Señoras:
  - 6 inodoros ≥ 4
  - 5 lavabos ≥ 2
- Caballeros:
  - 4 inodoros ≥ 4
  - 5 lavabos ≥ 3
  - 4 urinarios ≥ 1
- Personal. Uso mixto:
  - 1 inodoro
  - 1 lavabo

Aseos:inodoros aseos mujeres y hombres: 3 + 1 + 2 + 2 = 8 → 1 Aseo accesible

En proyecto: 4 Aseo accesible

III. Cumplimiento del CTE

Los aseos accesibles cumplirán con las siguientes condiciones:

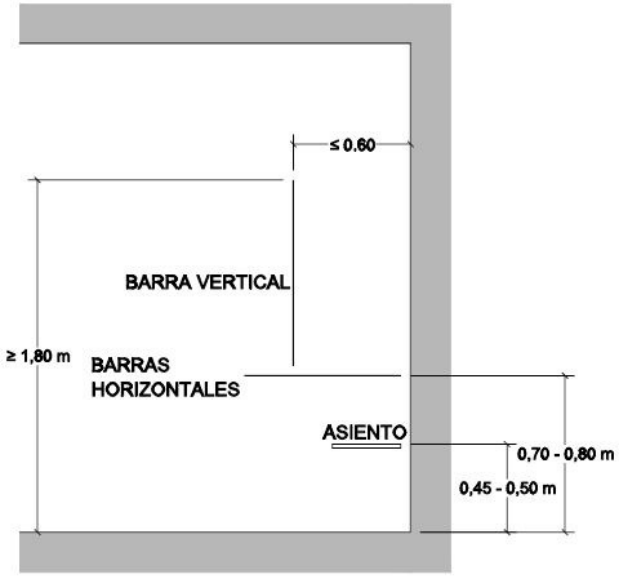
- Aseo accesible		- Está comunicado con un *itinerario accesible* - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las condiciones del *itinerario accesible* Son abatibles hacia el exterior o correderas - Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio de circulación	- En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m - Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Puertas que cumplen las características del *itinerario accesible*. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Aseos accesibles	- Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
	- Duchas accesibles, vestuarios accesibles	- Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

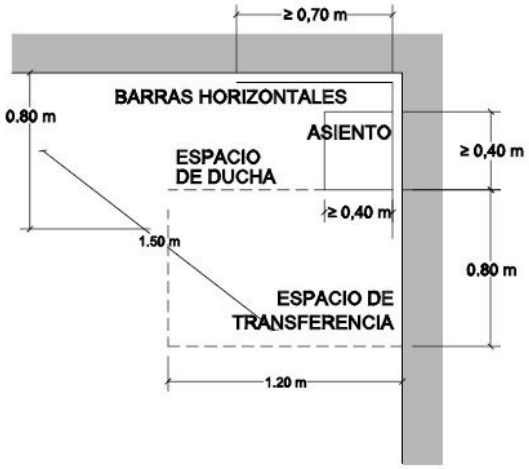
- Aparatos sanitarios accesibles	- Lavabo	- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
	- Inodoro	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En *uso público*, espacio de transferencia a ambos lados - Altura del asiento entre 45 – 50 cm
	- Ducha	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento - Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%
	- Urinario	- Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 - 40 cm al menos en una unidad
- Barras de apoyo	- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm - Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección	
	- Barras horizontales	- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm - De longitud ≥ 70 cm - Son abatibles las del lado de la transferencia
	- En inodoros	- Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm
	- En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
- Mecanismos y accesorios	- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm - Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m	
- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo - Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado	

Ducha accesible:

Las barras horizontales sirven de apoyo para las transferencias al asiento desde la silla, y la vertical sirve de apoyo al movimiento de girar y levantarse. Por tanto, el asiento de las duchas debe estar en una esquina, las barras horizontales deben estar en esa esquina y la barra vertical debe estar por delante del asiento, en la pared lateral al mismo y a 60 cm del respaldo, para su alcance desde el asiento



Alzado



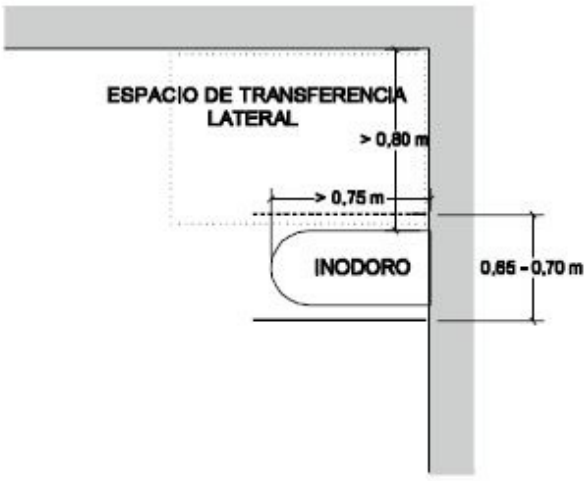
Planta

Inodoro accesible:

Los espacios de transferencia laterales tendrán una anchura ≥ 80 cm en inodoros. Se debe medir desde el borde lateral del mismo hasta la pared o hasta cualquier otro elemento que obstaculice la transferencia.

El fondo hasta el borde frontal del inodoro ≥ 75 cm no es el necesario total para la silla de ruedas, sino el necesario desde el borde frontal del inodoro para que la posición de la silla permita realizar la transferencia

Hasta los espacios de transferencia lateral en inodoros debe llegarse mediante un itinerario accesible.



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.

En el Proyecto:

. La zona de atención público y el bar-cafetería contarán con una zona accesible.

MECANISMOS ACCESIBLES

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

Mecanismos accesibles son los que cumplen las siguientes características:

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.

- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.

- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.

- Tienen contraste cromático respecto del entorno.

- No se admiten interruptores de giro y palanca.

- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD.

DOTACIÓN

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren:

III. Cumplimiento del CTE

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización (1)

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

CARACTERÍSTICAS

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 señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán 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 características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Las siguientes normas establecen especificaciones complementarias de accesibilidad que pueden ser utiliza-das en el diseño de la señalización:

- UNE 170002:2009 Requisitos de accesibilidad para la rotulación

- UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público

III.5. MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB-HE (AHORRO DE ENERGÍA)

Introducción

OBJETO

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, *"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía"."*

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE) 1.
El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. 2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. 3. El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1. Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.
El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

15.2. Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética
Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención. Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio. Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

15.3. Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas
Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.4. Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación
Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.5. Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

15.6. Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes Renovables.
Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

15.7. Exigencia básica HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos.

3.3.0. SECCIÓN HE0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1 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 m^2;
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m^2;
- 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.

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 m^2.

El objeto de la actuación es una nueva construcción que cuenta con instalaciones térmicas, por lo que **el DB-HE0, SI le es de aplicación.**

2 Caracterización de la Exigencia

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

3 Cuantificación de la Exigencia

Consumo de energía primaria no renovable

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.a-HE0:

Tabla 3.1.a - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

Según el Anejo B, al municipio de La Pobla de Vallbona (altitud 101msnm) le corresponde la zona climática **C3**

Tabla a-Anejo B. Zonas climáticas

Provincia	Altitud sobre el nivel del mar (h)																								
	≤ 50 m	51 - 100 m	101 - 150 m	111 - 200 m	201 - 250 m	251 - 300 m	301 - 350 m	351 - 400 m	401 - 450 m	451 - 500 m	501 - 550 m	551 - 600 m	601 - 650 m	651 - 700 m	701 - 750 m	751 - 800 m	801 - 850 m	851 - 900 m	901 - 950 m	951 - 1000 m	1001 - 1050 m	1051 - 1250 m	1251 - 300 m	≥ 1301 m
Valencia/València	B3	C3												D2									E1	

Consumo de energía primaria total

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.a-HE0.

Tabla 3.2.a - HE0
Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,15

4 Procedimiento y datos para la determinación del consumo energético

Procedimiento de cálculo:

Las exigencias relativas al consumo de energía del edificio o parte del edificio se verificarán usando un procedimiento de cálculo acorde a las características establecidas en este apartado.

El procedimiento de cálculo debe permitir determinar la eficiencia energética, expresada como consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$), y el consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$), necesario para mantener el edificio, o parte del edificio, por periodo de un año en las condiciones operacionales, cuando se somete a las solicitaciones interiores y solicitaciones exteriores definidas reglamentariamente.

El procedimiento de cálculo debe permitir desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer las necesidades energéticas de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad y, en su caso, iluminación). Para ello, podrá emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por este DB, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

Solicitaciones exteriores

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

Solicitaciones interiores

Solicitaciones interiores:

Las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las solicitaciones interiores se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Los espacios del modelo térmico tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D:

a) temperaturas de consigna alta;
b) temperaturas de consigna baja;
c) distribución horaria del consumo de ACS.

Modelo térmico: Envolvente térmica y zonificación

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los primeros se clasificarán además según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

Sistemas de referencia en uso residencial privado

En el caso de edificios de uso residencial privado, cuando no se defina en proyecto sistemas para el servicio de calefacción, refrigeración o calentamiento de agua, se considerará, a efectos de cálculo, la presencia de un sistema con las siguiente características:

Tabla 4.5-HE0 Sistemas de referencia

Tecnología	Vector energético	Rendimiento nominal
Producción de calor y ACS	Gas natural	0,92 (PCS)
Producción de frío	Electricidad	2,60

Superficie para el cálculo de indicadores de consumo

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

5 Justificación de la exigencia

Para justificar el cumplimiento de las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

a) la definición de la localidad y de la zona climática de ubicación;

b) la definición de la envolvente térmica y sus componentes;

c) el perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables;

d) el procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético;

e) la demanda energética de calefacción, refrigeración y ACS;

f) el consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad y, en su caso, iluminación);

g) la energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables;

h) la descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos;

i) los rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos;

j) los factores empleados para la conversión de energía final a energía primaria;

k) el consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,lim}$);

l) el consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,lim}$);

m) el número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable.

6 Construcción, mantenimiento y conservación

Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Control de la ejecución de la obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

Control de la obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

Mantenimiento y conservación del edificio

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica e instalaciones.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

(Se adjunta documento justificativo del cálculo realizado con HU CTE-HE y CEE Version 2.0.2496.1177, de fecha 18-jul-2024).

3.3.1.- SECCION HE 1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1 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 m^2.

El objeto de la actuación es una nueva construcción que cuenta con instalaciones térmicas, por lo que **el DB-HE1 SI le es de aplicación.**

2 Caracterización de la exigencia

Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

3 Cuantificación de la exigencia

Condiciones de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}):

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%				5,7		

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Los valores de esta tabla son para la intervención en la globalidad del edificio, es decir, para edificios nuevos o intervenciones sobre edificios existentes que afecten a la globalidad de la envolvente térmica (>25%). De lo contrario, los valores límite de transmitancia térmica para los diferentes elementos constructivos son los de la tabla anterior.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}):

Tabla 3.1.1.b - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	V/A ≤ 1	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
	V/A ≥ 4	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio	V/A ≤ 1	1,00	0,87	0,83	0,73	0,63	0,54
	V/A ≥ 4	1,07	0,94	0,90	0,81	0,70	0,62

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.
En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos, muros Trombe, etc., cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K) definidos en este apartado.

Control solar de la envolvente térmica

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite:

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, qsol;jul,lim [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de *permeabilidad al aire* de *huecos* de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

El Anejo H establece la metodología para la determinación de la permeabilidad al aire del edificio.

Limitación de descompensaciones

La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten:

Tabla 3.2 - HE1 *Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m²K]

Tipo de elemento		Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Limitación de condensaciones en la envolvente térmica

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

4 Justificación de la exigencia

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

a) la definición de la localidad y de la zona climática de ubicación;
b) la compacidad (V/A) del edificio o parte del edificio;
c) el esquema geométrico de definición de la envolvente térmica
d) la caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica (cerramientos opacos, huecos y puentes térmicos), así como los valores límite de los parámetros que resulten aplicables;
e) la caracterización geométrica, constructiva e higrotérmica de los elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones, así como los valores límite que les correspondan;
f) las características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético;
g) en edificios nuevos de uso residencial privado, la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa (n50);
h) la verificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de condensaciones.

La caracterización de los cerramientos opacos incluirá:

a) las características geométricas y constructivas;
b) las condiciones de contorno (contacto con el aire, el terreno, o adiabático) y el espacio al que pertenecen;
c) los parámetros que describan adecuadamente sus prestaciones térmicas, pudiendo emplear una descripción simplificada mediante agregación de capas paralelas y homogéneas que presente un comportamiento térmico equivalente donde:
    i) las capas con masa térmica apreciable se caracterizan mediante su espesor, densidad, conductividad y calor específico y,
    ii) las capas sin masa térmica significativa (cámaras de aire, membranas, etc) se caracterizan por la resistencia total de la capa y su espesor.

La caracterización de los huecos incluirá:

a) las características geométricas y constructivas;
b) el espacio al que pertenecen;
c) la descripción y caracterización de las protecciones solares, sean fijas o móviles, y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos;
d) la superficie y la transmitancia térmica del vidrio y del marco, así como la del conjunto del hueco;
e) el factor solar del vidrio, salvo en el caso de puertas con superficie semitransparente inferior al 50%;
f) la absortividad de la cara exterior del marco;
g) la permeabilidad al aire.

La caracterización de los puentes térmicos lineales incluirá:

a) su tipo, descripción y localización;
b) la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos;
c) su longitud;

d) el sistema dimensional utilizado cuando no se empleen dimensiones interiores, o pueda dar lugar a dudas.

5 Construcción, mantenimiento y conservación

5.1 Características exigibles a los productos

Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.

Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica λ(W/m·K), su emisividad ε,si fuese particularmente relevante, y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ. En su caso, además, cuando proceda, se podrá definir la densidad ρ(kg/m3) y el calor específico cp (J/kg·K).

Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica U (W/m²·K) y el factor solar $g_{\perp}$ para la parte semitransparente del hueco; por la transmitancia térmica U (W/m2·K) y la absortividad α para los marcos de huecos (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal Ψ (W/mK) para los espaciadores.

Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en m³/h·m² o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207:2017.

Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.

El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los productos utilizados en la envolvente térmica del edificio. Deben incluirse en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE-EN ISO 10456:2012 y, complementariamente, la norma UNE-EN ISO 13786:2017, en el caso de productos de alta inercia térmica. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10°C y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23°C y 50 % de humedad relativa.

5.2 Características exigibles a los componentes de la envolvente térmica

Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante su transmitancia térmica o, en componentes que no se describen adecuadamente a través de dicho parámetro, su resistencia térmica R (K·m²/W).

El cálculo de estos parámetros debe figurar en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

5.3 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

5.4 Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b) disponen de la documentación exigida;
c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

5.5 Control de la ejecución de la obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

5.6 Control de la obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.
En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

5.7 Mantenimiento y conservación del edificio

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

(Se adjunta documento justificativo del cálculo realizado con HU CTE-HE y CEE Version 2.0.2496.1177, de fecha 18-jul-2024).

II.5.2. Sección HE2. Condiciones de las instalaciones térmicas

La exigencia básica del HE2 "condiciones de las instalaciones térmicas" indica que "las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio."

La actuación prevista consiste en la construcción de las instalaciones para un nuevo Centro de Envejecimiento Activo Comunitario. De esta manera, se proyecta una nueva instalación de climatización, por lo que **SI PROCEDE SU JUSTIFICACIÓN.**

La justificación se realiza en el Anexo correspondiente.

II.5.3. Sección HE3. Condiciones de las instalaciones de iluminación

La exigencia básica del HE3 "Condiciones de las instalaciones de iluminación" indica que "los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones".

1. Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a**) edificios de nueva construcción;**

b) intervenciones en edificios existentes con:

- renovación o ampliación de una parte de la instalación
- cambio de uso característico del edificio.
- cambios de actividad en una zona del edificio.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) las instalaciones interiores de viviendas.

b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.

c) 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;

d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2.

f) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.

Esta exclusión no está ligada a que dichos usos se ubiquen en edificios independientes y de uso exclusivo. De modo que, por ejemplo, una oficina de una nave industrial no está excluida de la aplicación de esta sección

En el caso de intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación:

a) se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:

- intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
- cambios de uso característico.

b) cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad.

c) cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas.

d) en cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del *Valor de Eficiencia Energética de la Instalación* (VEEI) límite respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona

Por tanto, esta sección sección **LE ES DE APLICACIÓN**.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias.

Eficiencia energética de la Instalación de Iluminación

Los valores VEEI límite según la tabla 3.1. son los siguientes:

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI$_{lim}$)

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0
Almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0
Estaciones de transporte (6)	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
Hostelería y restauración (8)	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
Tiendas y pequeño comercio (10)	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Potencia Instalada

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (PTOT / STOT) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2-HE3

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E *Iluminancia media en el plano horizontal* (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m^2)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

De esta manera:
El valor de la eficiencia energética para la instalación de iluminación del local por cada 100 lux (VEEI), será como mínimo 3,5 en Local

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times Em}$$

Siendo:

P la potencia total instalada en lámpara más los equipos auxiliares. W
S la superficie iluminada, m2.
Em la iluminancia media horizontal mantenida, lux

Sistema de control y regulación.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control con las siguientes condiciones:

Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación que incluya:

a) un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y
b) un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos, etc.) el sistema del apartado b) se podrá sustituir por una de las dos siguientes opciones:

- un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado,
- un sistema de pulsador temporizado

Sistema de aprovechamiento de luz natural

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen, automáticamente y de forma proporcional al aporte de luz natural, el nivel de iluminación de las luminarias situadas a menos de 5 metros de una ventana y de las situadas bajo un lucernario, cuando se cumpla la expresión T(Aw / A) > 0,11 junto con alguna de las condiciones siguientes:

a) zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo θ sea superior a 65 grados (θ > 65°):

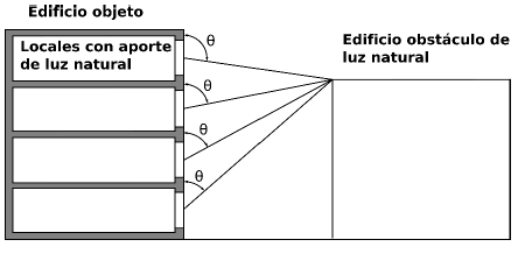


Figura 3.4.a-HE3

b) zonas con cerramientos acristalados dando a patios o atrios descubiertos que tengan una anchura superior a dos veces la distancia entre el suelo de la planta de la zona en estudio y la cubierta del edificio: ai > 2 hi

c) zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios cubiertos por acristalamientos donde la anchura del atrio en esa zona sea superior a 2/Tc veces la distancia Hi (ai > 2·hi / Tc)

siendo:
T: el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno;
Aw: el área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²];
A: el área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior o al patio interior o al atrio [m²], cuando se trate de zonas con cerramientos acristalados al exterior, o bien el área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m²], cuando se
trate de zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios;
θ: el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo [grados sexagesimales];
ai: el ancho del patio o atrio a la altura de la zona [m];
hi: la distancia entre el suelo de la zona en estudio y la cubierta del edificio [m];
Tc: el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en %.

El Local contará con un sistema de aprovechamiento de la luz natural que regule, automáticamente y de forma proporcional al aporte de luz natural, el nivel de iluminación de las luminarias situadas en este espacio. Se instalará un interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica integrada, grado de protección IP55 e IK07, 10 A, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación.

Existen 2 tipos fundamentales de regulación:

a) regulación todo/nada: la iluminación se enciende o se apaga por debajo o por encima de un nivel de iluminación prefijado;
b) regulación progresiva: la iluminación se va ajustando progresivamente según el aporte de luz natural hasta conseguir el nivel de iluminación prefijado

En el Proyecto se optará por un sistema de iluminación progresiva.

Cálculo, mantenimiento y conservación

Para el cálculo de la instalación eléctrica, en cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, se realiza un Plan de mantenimiento y conservación para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, este plan de mantenimiento contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

Productos de Construcción, equipos.

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material.

3. Construcción, mantenimiento y conservación

Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Control de la Ejecución de la Obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

Control de la Obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

Mantenimiento y conservación del Edificio

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de iluminación.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

El cumplimiento se justifica en el Anejo "PROYECTO DE INSTALACIÓN EN BAJA TENSIÓN DE LA LLAR DE JUBILATS "

II.5.4. Sección HE4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

1.Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en este apartado 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 de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado

Criterio de demanda	Litros/día·persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

Cálculo de la demanda:

- Zona Bar - Restaurante.

En esta zona únicamente contará con ACS el baño para el personal de cocina. Según el Anejo F del CTE "Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado", la demanda correspondiente a un Restaurante sería de 8 l/(día x persona), en el caso de una cafetería 1 l/(día x persona). En el Bar-Cafetería se estime que trabajen un máximo de 5 personas, así según la

estimación para Cafeterías el consumo sería de 5 l/día, en el caso de considerarlo como un Restaurante serían 40 l /día, por tanto siempre por debajo de los **100 l/d, por lo que NO le es de aplicación esta sección del CTE-DB-HE**

- Zona Vestuarios - Baños

En el caso de los vestuarios, se disponen 2 duchas en cada vestuario y una más en el Baño Adaptado, esto es 5 duchas. Según el Anejo F del CTE "Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado", la demanda correspondiente a Vestuarios / Duchas colectivas es de 21 l /(día x persona). En nuestro caso 5 x 21 = 105 l/día, por tanto por encima de los **100 l/d, por lo que SI le es de aplicación esta sección del CTE-DB-HE**

2. Caracterización de las exigencia

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

3 Cuantificación de la exigencia

Contribución renovable mínima para ACS

La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.
Se considerará únicamente la aportación renovable de la energía con origen in situ o en las proximidades del edificio, o procedente de biomasa sólida.

En el caso de ampliaciones e intervenciones en edificios existentes, la contribución renovable mínima se establece sobre el incremento de la demanda de ACS respecto a la demanda inicial.

Las fuentes renovables que satisfagan la contribución renovable mínima de ACS y/o climatización de piscina, pueden estar integradas en la propia generación térmica del edificio o ser accesibles a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

Las bombas de calor destinadas a la producción de ACS, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente y superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ se determinará para la temperatura de preparación del ACS, que no será inferior a 45°C.

Es necesario resaltar que en el caso particular de las bombas de calor, conforme se establece la Directiva de Energías Renovables (2009/28/CE), no toda la energía generada por ellas puede considerarse como energía renovable. Conforme a lo establecido en el Anejo VII de dicha Directiva, la energía procedente de fuentes renovables (ERES) se calculará de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$E_{RES}=Q_{usable}*(1-1/SCOP)$$

Siendo:

Q_{usable} : Calor útil total estimado proporcionado por la bomba de calor;
SCOP : rendimiento medio estacional.

La contribución renovable mínima para ACS podrá sustituirse parcial o totalmente por energía residual procedente equipos de refrigeración, de deshumectadoras y del calor residual de combustión del motor de bombas de calor accionadas térmicamente, siempre y cuando el aprovechamiento de esta energía residual sea efectiva y útil para el ACS. Únicamente se tomará en consideración la energía obtenida por la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio. En el caso de recuperación de energía residual procedente de equipos de refrigeración en edificios residenciales, no se podrá contabilizar un aprovechamiento de energía superior al 20% de la extraída.

Sistema de medida de energía suministrada

Los sistemas de medida de la energía suministrada procedente de fuentes renovables se adecuarán al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

4. Justificación de la exigencia

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

a) la demanda mensual de agua caliente sanitaria (ACS) y de climatización de piscina, incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.
b) la contribución renovable aportada para satisfacer las necesidades de energía para ACS y climatización de piscina.
c) la contribución de la energía residual aportada, en su caso, para el ACS;
d) comprobación de que la contribución renovable para las necesidades de ACS utilizada cubre la contribución obligatoria.

5. Construcción, mantenimiento y conservación

Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Control de la ejecución de la obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

Control de la obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

Mantenimiento y control del edificio

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de aprovechamiento de energía procedente de fuentes renovables.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

(Se adjunta documento justificativo del cálculo realizado con HU CTE-HE y CEE Version 2.0.2496.1177, de fecha 18-jul-2024).

II.5.5. Sección HE5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

La exigencia básica del HE5 "Generación mínima de energía eléctrica" indica que "en los edificios con elevado consumo de energía eléctrica se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red"

1. Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a edificios **con uso distinto al residencial privado** en los siguientes casos:
a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m^2

b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m^2 de superficie construida;
Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.
En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral, para la comprobación del límite establecido, se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.

En aquellos edificios en los que por razones urbanísticas o arquitectónicas, o porque se trate de edificios protegidos oficialmente, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determina los elementos inalterables, no se pueda instalar toda la potencia exigida, se deberá justificar esta imposibilidad analizando las distintas alternativas y se adoptará la solución que más se aproxime a las condiciones de máxima producción.

El objeto del presente Proyecto no queda dentro del ámbito de aplicación, por lo que se considera que **NO ES DE APLICACIÓN ESTA SECCIÓN DEL CTE-DB-HE.**

Sin embargo, el Centro contará con Instalación Fotovoltáica que se instalará en la cubierta de la planta baja tal y como se grafía en planos.

La descripción, y justificación de la normativa aplicable se realiza en el Anejo PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTÁICA DE AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES, DE POTENCIA NOMINAL 17kWh, INSTALADA EN CUBIERTA DE EDIFICIO DESTINADO A LLAR DE JUBILATS, que se adjunta al Proyecto.

II.5.6. Sección HE6. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

1. Ámbito de aplicación

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación **a edificios que cuenten con una zona destinada a aparcamiento**, ya sea interior o exterior adscrita al edificio, en los siguientes supuestos:

a) edificios de nueva construcción;
b) edificios existentes, en los siguientes casos:
- cambios de uso característico del edificio;
- ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m2;
- reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
- intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;
- intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;

Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 10 plazas o menos;
b) los edificios existentes de uso distinto al residencial privado con una zona destinada a aparcamiento de 20 plazas o menos y los edificios existentes de uso residencial privado, cuando, en ambos casos, el coste derivado del cumplimiento de este apartado exceda del 7% del coste de la intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento. Para la determinación del coste de las intervenciones anteriormente referidas se considerará su coste real y efectivo, entendiendo como tal, su coste de ejecución material;
c) 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 las exigencias establecidas en esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.

El Edificio objeto de Proyecto no cuenta con zona de aparcamiento por lo que NO LE ES DE APLICACIÓN esta sección.

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE HE0, HE1, HE4, HE5. DB-HE 2019

HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2496.1177 de fecha 18-jul-2024

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com

TECUM Arquitectura
C/ del Salvador 3, p. 2A

| Tel. 96 070 85 61
| 46003 Valencia

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Centro de envejecimiento activo		
Dirección	Madre Micaela Sdo Corazon 4 -		
Municipio	Pobla de Vallbona, la	**Código Postal**	46185
Provincia	Valencia	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
Zona climática	B3	**Año construcción**	Posterior a 2013

Uso final del edificio o parte del edificio:	
☐ Residencial privado (vivienda)	☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

☒ Nuevo ☐ Ampliación

☐ Cambio de uso

☐ Reforma:

☐ > 25% envolvente + Clima + ACS ☐ > 25% envolvente + Clima ☐ > 25% envolvente + ACS ☐ > 25% envolvente

☐ < 25% envolvente + Clima + ACS ☐ < 25% envolvente + Clima ☐ < 25% envolvente + ACS ☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	833,89

Imagen del edificio	**Plano de la situación**

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Marcos Pascual Villagrasa	**NIF/NIE**	20021044C
Razón social	-	**NIF**	20021044C
Domicilio	del Salvador 3 pta.,2A 3 2A		
Municipio	Valencia	**Código Postal**	46003
Provincia	Valencia	**Comunidad Autónoma**	Comunidad Valenciana
e-mail:	mpascual@tecumarquitectura,com	**Teléfono**	960708561
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2496.1177 de fecha 18-jul-2024		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

$C_{ep,nren}$	114,40	kWh/m² año	**$C_{ep,nren,lim}$**	116,71	kWh/m² año	Sí cumple
$C_{ep,tot}$	213,90	kWh/m² año	**$C_{ep,tot,lim}$**	225,05	kWh/m² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,00	%	**% horas lim fuera consigna**	4,00	%	Sí cumple

$A_{útil}$	833,89	m²	**C_{FI}**	8,339	W/m²

$C_{ep,nr}$ Consumo de energía primaria no renovable del edificio
$C_{ep,nren,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0
$C_{ep,tot}$ Consumo de energía primaria total del edificio
$C_{ep,tot,lim}$ Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0
$A_{útil}$ Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)
C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,40	kWh/m² año	**K_{lim}**	0,78	kWh/m² año	Sí cumple
$q_{sol,jul}$	3,59	kWh/m² año	**$q_{sol,jul,lim}$**	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n_{50}	4,85	1/h	**$n_{50,lim}$**	-	1/h	No aplica

V/A	1,37	m³ /m²			
V	3261,78	m³	**V_{inf}**	2785,23	m³
D_{cal}	23,74	kWh/m² año	**D_{ref}**	32,20	kWh/m² año

K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
K_{lim} Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1
$q_{sol,jul}$ Control solar de la envolvente térmica del edificio
$q_{sol,jul,lim}$ Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1
n_{50} Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa
$n_{50,lim}$ Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
V/A Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.
V Volumen interior de la envolvente térmica
V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones
D_{cal} Demanda de calefacción
D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

$RER_{ACS;nrb}$	85,10	%	**$RER_{ACS;nrb\ min}$**	60,00	%	Sí cumple

Demanda ACS (*)	150,00	l/d

$RER_{ACS;nrb}$ Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
$RER_{ACS;nrb\ min}$ Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60ºC
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/dia en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificios de menos de 1000 m² construidos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa 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: ___/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

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. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P01_E07_MED001	Adiabatico	NE	1,68	0,28
P01_E07_MED002	Adiabatico	NE	6,29	0,28
P01_E01_FE001	Cubierta	H	71,86	0,21
P01_E02_FE001	Cubierta	H	32,46	0,21
P01_E03_FE002	Cubierta	H	47,89	0,21
P01_E04_FE003	Cubierta	H	7,47	0,21
P01_E06_FE005	Cubierta	H	74,78	0,21
P01_E08_FE001	Cubierta	H	341,30	0,21
P01_E09_FE001	Cubierta	H	38,86	0,21
P02_E01_FE004	Cubierta	H	11,64	0,21
P02_E02_FE003	Cubierta	H	18,08	0,21
P02_E03_FE002	Cubierta	H	107,66	0,21
P03_E01_FE006	Cubierta	H	17,40	0,21
P03_E02_FE007	Cubierta	H	6,21	0,21
P03_E03_FE005	Cubierta	H	37,21	0,21
P01_E01_PE003	Fachada	NE	11,53	0,30
P01_E06_ME001	Fachada	NE	4,17	0,30
P01_E06_PE002	Fachada	NE	5,26	0,30
P01_E08_ME001	Fachada	NE	13,65	0,30
P01_E08_PE003	Fachada	NE	18,80	0,30
P01_E09_ME001	Fachada	NE	13,23	0,30
P01_E09_PE002	Fachada	NE	5,13	0,30
P02_E02_PE002	Fachada	NE	17,17	0,30
P02_E03_PE003	Fachada	NE	19,49	0,30
P03_E02_PE003	Fachada	NE	8,95	0,30
P03_E03_PE003	Fachada	NE	14,91	0,30
P01_E01_PCT003	Fachada	NE	43,24	0,77
P01_E01_PE001	Fachada	NO	2,36	0,30
P01_E02_PE001	Fachada	NO	1,35	0,30
P01_E03_PE001	Fachada	NO	1,67	0,30
P01_E04_PE001	Fachada	NO	2,14	0,30
P01_E05_PE001	Fachada	NO	5,99	0,30

P01_E08_ME002	Fachada	NO	4,64	0,30
P01_E08_PE004	Fachada	NO	5,54	0,30
P01_E09_ME002	Fachada	NO	13,97	0,30
P01_E09_PE001	Fachada	NO	4,87	0,30
P02_E01_PE002	Fachada	NO	8,45	0,30
P02_E02_PE001	Fachada	NO	12,90	0,30
P02_E03_PE004	Fachada	NO	4,78	0,30
P03_E01_PE002	Fachada	NO	8,52	0,30
P03_E03_PE004	Fachada	NO	6,99	0,30
P01_E01_PCT001	Fachada	NO	18,22	0,77
P01_E02_PCT001	Fachada	NO	14,43	0,77
P01_E03_PCT001	Fachada	NO	15,66	0,77
P01_E04_PCT001	Fachada	NO	8,01	0,77
P01_E05_PCT001	Fachada	NO	22,47	0,77
P01_E01_ME001	Fachada	SE	6,73	0,30
P01_E01_PE002	Fachada	SE	2,73	0,30
P01_E06_ME002	Fachada	SE	7,40	0,30
P01_E06_PE003	Fachada	SE	7,35	0,30
P01_E08_PE002	Fachada	SE	11,58	0,30
P02_E03_PE002	Fachada	SE	8,13	0,30
P03_E02_PE002	Fachada	SE	8,50	0,30
P03_E03_PE002	Fachada	SE	17,61	0,30
P01_E08_PCT002	Fachada	SE	43,41	0,77
P01_E05_PE002	Fachada	SO	6,13	0,30
P01_E06_PE001	Fachada	SO	4,68	0,30
P01_E07_PE001	Fachada	SO	1,67	0,30
P01_E08_PE001	Fachada	SO	18,89	0,30
P02_E01_PE001	Fachada	SO	16,88	0,30
P02_E03_PE001	Fachada	SO	47,52	0,30
P03_E01_PE001	Fachada	SO	25,19	0,30
P03_E02_PE001	Fachada	SO	8,96	0,30
P03_E03_PE001	Fachada	SO	1,32	0,30
P01_E05_PCT002	Fachada	SO	22,99	0,77
P01_E06_PCT001	Fachada	SO	17,56	0,77
P01_E07_PCT001	Fachada	SO	6,28	0,77
P01_E08_PCT001	Fachada	SO	70,84	0,77
P01_E01_FTER001	Suelo	H	71,86	0,16
P01_E02_FTER002	Suelo	H	32,48	0,16
P01_E03_FTER003	Suelo	H	47,89	0,16
P01_E04_FTER004	Suelo	H	7,47	0,16
P01_E05_FTER005	Suelo	H	52,30	0,16

P01_E06_FTER006	Suelo	H	78,77	0,16
P01_E07_FTER007	Suelo	H	4,86	0,16
P01_E08_FTER008	Suelo	H	341,30	0,16
P01_E09_FTER009	Suelo	H	38,87	0,16

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m^2)	U_H ($W/m^2 \cdot K$)	$g_{gl;wi}$ (-)	$g_{gl;sh;wi}$ (-)	Permeabilidad ($m^3/h \cdot m^2$)
P01_E06_ME001_V1	Hueco	NE	5,17	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E06_ME001_V2	Hueco	NE	5,25	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E06_ME001_V3	Hueco	NE	5,13	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V1	Hueco	NE	6,20	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V2	Hueco	NE	6,20	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V3	Hueco	NE	6,20	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V4	Hueco	NE	6,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V5	Hueco	NE	6,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V6	Hueco	NE	6,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V7	Hueco	NE	6,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V8	Hueco	NE	6,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME001_V9	Hueco	NE	6,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E09_ME001_V1	Hueco	NE	6,00	1,68	0,42	0,24	9,00
P02_E03_PE003_V1	Hueco	NE	21,75	1,68	0,42	0,24	9,00
P02_E03_PE003_V2	Hueco	NE	3,00	1,68	0,42	0,24	9,00
P02_E03_PE003_V3	Hueco	NE	3,00	1,68	0,42	0,24	9,00
P03_E03_PE003_V1	Hueco	NE	8,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P03_E03_PE003_V2	Hueco	NE	2,25	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E01_PE001_V1	Hueco	NO	0,58	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E01_PE001_V2	Hueco	NO	1,92	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E02_PE001_V1	Hueco	NO	0,58	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E02_PE001_V2	Hueco	NO	1,92	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E03_PE001_V1	Hueco	NO	0,58	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E03_PE001_V2	Hueco	NO	1,92	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME002_V1	Hueco	NO	2,75	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME002_V2	Hueco	NO	2,83	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E08_ME002_V3	Hueco	NO	10,55	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E09_ME002_V1	Hueco	NO	2,93	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E09_ME002_V2	Hueco	NO	1,35	1,68	0,42	0,24	9,00
P03_E03_PE004_V1	Hueco	NO	8,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P03_E03_PE004_V2	Hueco	NO	2,25	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E01_ME001_V1	Hueco	SE	2,18	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E01_ME001_V2	Hueco	SE	1,35	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E06_ME002_V1	Hueco	SE	17,05	1,68	0,42	0,24	9,00

P01_E06_ME002_V2	Hueco	SE	0,38	1,68	0,42	0,24	9,00
P01_E06_ME002_V3	Hueco	SE	2,75	1,68	0,42	0,24	9,00
P02_E03_PE002_V1	Hueco	SE	6,00	1,68	0,42	0,24	9,00
P02_E03_PE002_V2	Hueco	SE	6,00	1,68	0,42	0,24	9,00
P02_E03_PE002_V3	Hueco	SE	6,00	1,68	0,42	0,24	9,00

U_H Transmitancia del hueco
$g_{gl;wi}$ Factor solar del acristalamiento
$g_{gl;sh;wi}$ Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,080	15,20	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,060	50,10	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,020	343,86	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	5110
Intensidad de las cargas internas (C_{FI}) (W/m2)	8,339

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01	71,86	234,04	perfildeusuario1	ACOND	517,38	mín:20 máx:25
P01_E02	32,47	105,77	perfildeusuario1	ACOND	233,82	mín:20 máx:25
P01_E03	47,89	155,99	perfildeusuario1	ACOND	344,83	mín:20 máx:25
P01_E04	7,47	24,34	TER-16-M	NO ACOND	53,80	mín:20 máx:25
P01_E05	52,30	183,05	TER-16-M	NO ACOND	376,56	mín:20 máx:25
P01_E06	78,77	256,55	perfildeusuario1	ACOND	567,13	mín:20 máx:25
P01_E08	341,31	1111,65	perfildeusuario1	ACOND	2457,45	mín:20 máx:25
P01_E09	38,87	126,59	perfildeusuario1	ACOND	279,84	mín:20 máx:25
P02_E02	18,07	51,99	TER-16-M	NO ACOND	130,12	mín:20 máx:25
P02_E03	107,67	309,75	perfildeusuario1	ACOND	775,19	mín:20 máx:25
P03_E03	37,21	107,05	perfildeusuario1	ACOND	267,89	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E07	4,86	17,02	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable
P02_E01	11,64	33,49	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable
P03_E01	17,40	50,07	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable
P03_E02	6,21	17,87	nohabitable	NoHabitable	0,00	No aplicable

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	27,00	3,10	1,96	ELECTRICIDAD
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	27,00	3,10	1,96	ELECTRICIDAD
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	27,00	3,10	1,96	ELECTRICIDAD
SIS4_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	27,00	3,10	2,18	ELECTRICIDAD
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,00	3,71	2,61	ELECTRICIDAD
SIS6_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	11,20	3,71	1,77	ELECTRICIDAD
SIS7_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	3,20	3,64	3,76	ELECTRICIDAD
SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	6,00	4,58	4,52	ELECTRICIDAD
SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	15,00	3,50	2,33	ELECTRICIDAD
SIS10_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	8,00	3,62	2,96	ELECTRICIDAD
SIS11_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	13,50	3,51	1,78	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,70	0,70	GASOLEO
TOTALES	-	169,90	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,00	2,53	1,90	ELECTRICIDAD
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,00	2,53	1,90	ELECTRICIDAD
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,00	2,53	1,90	ELECTRICIDAD
SIS4_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	22,00	2,53	2,19	ELECTRICIDAD
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	4,60	3,41	3,03	ELECTRICIDAD
SIS6_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	9,50	3,15	2,68	ELECTRICIDAD
SIS7_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	2,50	2,84	4,11	ELECTRICIDAD
SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	5,00	3,82	4,27	ELECTRICIDAD
SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	13,40	3,13	1,90	ELECTRICIDAD

SIS10_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	7,10	3,21	2,94	ELECTRICIDAD
SIS11_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	12,10	3,14	1,54	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,70	1,70	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	142,20	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ªC (litros/día)	150,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	1,80	3,83	4,32	ELECTRICIDAD

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m^2)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI ($W/m^2 \cdot 100lux$)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	71,86	5,50	1,20	458,33
P01_E02	32,47	5,50	1,20	458,33
P01_E03	47,89	5,50	1,20	458,33
P01_E04	7,47	4,50	1,20	375,00
P01_E05	52,30	4,50	1,20	375,00
P01_E06	78,77	5,50	1,20	458,33
P01_E08	4,86	5,50	1,20	458,33
P01_E09	341,31	5,50	1,20	458,33
P02_E02	38,87	4,50	1,20	375,00
P02_E03	11,64	5,50	1,20	458,33
P03_E03	18,07	5,50	1,20	458,33
TOTALES	705,51	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	737,92
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	ACS	2446,50
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	3722,07
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	3013,37
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	3579,24
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	3722,07

SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	3013,37
SIS2_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	3579,24
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	3722,07
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	3013,37
SIS3_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	3579,24
SIS4_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	4421,90
SIS4_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	3631,21
SIS4_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	5222,48
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	684,63
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	551,71
SIS5_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	1101,36
SIS6_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	126,26
SIS6_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	2131,58
SIS6_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	96,89
SIS7_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	1485,07
SIS7_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	647,58
SIS7_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	4093,16
SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	1782,95
SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	892,01
SIS8_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	6268,69
SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	2104,05
SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	1777,77
SIS9_EQ2_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	2802,78
SIS10_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	1591,36
SIS10_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	942,72
SIS10_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	3116,62
SIS11_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	1260,32
SIS11_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	1447,19
SIS11_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	989,72
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P01_E01	GASOLEO	CAL	321,45
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P01_E01	ELECTRICIDAD	REF	14,21
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P03_E03	GASOLEO	CAL	592,94
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P03_E03	ELECTRICIDAD	REF	176,08
EQUIPO-EXCLUSIVO-VENTILACION	ELECTRICIDAD	VEN	7066,42
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	20703,21

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	17,00

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	7681,00
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	7681,00
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	7681,00
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	3073,00

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	$F_{emisiones}$
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASOLEO	RED	0,003	1,179	0,311
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

III.4.-MEMORIA CUMPLIMIENTO DEL DB–HS (SALUBRIDAD)

Introducción

OBJETO

Esta memoria refleja reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de Salubridad que establece el Documento Básico CTE HS. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Salubridad".

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios,* dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en el DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE, y deberá documentarse en el proyecto del cumplimiento de las exigencias básicas.

El "Catálogo de Elementos Constructivos del CTE" aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este documento básico. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) nº 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 y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes

3.4.1.- SECCION HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1 Generalidades

Ámbito de aplicación

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

La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

En el edificio objeto del presente Proyecto aparecen suelos y muros en contacto con el terreno, fachadas y cubiertas, por lo que ES DE APLICACIÓN.

Procedimiento de verificación

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia que se expone a continuación.

Cumplimiento de las siguientes condiciones de diseño del apartado 2 relativas a los elementos constructivos:

a) muros:
   I. sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.1.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.1.1
   II. Las características de los puntos singulares del mismo deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.1.3

b) suelos:
   I. sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.2.1
   II. las características de los puntos singulares del mismo deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.3

c) fachadas:
   I. sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.3.2 según el grado de impermeabilidad exigido en el apartado 2.3.1
   II. las características de los puntos singulares del mismo deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.2.3

d) cubiertas:
   I. sus características deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.2
   II. las características de los *componentes* de las mismas deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.3;
   III. las características de los puntos singulares del mismo deben corresponder con las especificadas en el apartado 2.4.4

3.Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo y la justificación del cumplimiento de la exigencia deberá ser la siguiente:

MUROS

Los muros de hormigón que configuran la planta -1 serán muros parcialmente enterrados. Dadas las condiciones del entorno habrá muros que se puedan ejecutar encofrando por los dos lados, otros únicamente en uno de sus frentes y otros por un frente y mediante bataches.

Los muros enterrados deberán cumplir las siguientes condiciones:

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.1 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros

	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
Presencia de agua	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

La presencia de agua se considera
a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;

c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

Según aparece en el Informe Geotécnico:

"No se ha detectado la presencia del nivel freático en los trabajos de campo efectuados, por lo que, de no variar de forma importante las condiciones existentes el día de la visita al solar, la cimentación no se verá afectada por la presencia de agua en el subsuelo"

Por lo que la presencia de agua se considera baja ya que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático. El terreno según el Informe Geotécnico presenta un coeficiente de permeabilidad de 10^{-7} kz(m/s)

Así, el grado de impermeabilidad mínimo exigido será **1**

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva serán función:
- del tipo de muro
- del tipo de impermeabilización
- del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.2.

Condiciones que debe cumplir la solución constructiva según la Tabla 2.2:

A) Muros con encofrado por un lado:

Muro de hormigón:

- Tipo de muro: Muro flexorresistente
- Tipo de impermeabilización Impermeabilización por el interior.
- Grado de impermeabilidad Grado de impermeabilidad < 1

Condiciones que debe cumplir: **C1 + I2 + D1 + D5**

C) Constitución del muro:

C1 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo.

I) Impermeabilización

I1: La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida

Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.
Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en **I1**. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos

I3: Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D) Drenaje y evacuación:

D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

D5: Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

V) Ventilación de la cámara: No se establecen condiciones de ventilación de la cámara.

1 Muro de Sótano:

El muro se impermeabilizará interiormente.. Así, la solución adoptada para el muro del sótano será (de interior a exterior): **C1 + I2 + D1 + D5**

- Colocación de lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) con nódulos de 7,5mm de altura, con geotextil a base de polipropileno (PP) incorporado.
- Muro de hormigón armado con espesor 30-35cm, realizado con hormigón hidrófugugo HA-25/B/20/XC2 y acero UNE-EN 10080 B 500 S
- Pintura de protección impermeable, anticarbonatación, monocomponente a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, que produce una superficie de acabado liso
- Cámara de aire de 1 cm de espesor
- Aislamiento térmico no hidrófilo a base de lana mineral de espesor 48cm 0,034W/m2k
- Trasdosado autoportante de espesor 50mm a base de montantes de acero galvanizado cada 40cm.
- Doble placa de yeso laminado de 15mm.
- Pintura

Se tendrá especial cuidado en la resolución y ejecución de los puntos singulares, juntas, juntas muro-forjado, junta muro-losa, muro-solera, donde se colocarán cintas flexibles de cloruro de polivinilo, encuentros paso de conductos, esquinas y rincones, encuentro muro con fachada y encuentro con particiones interiores.

El muro de sótano. CUMPLE las condiciones C1 + I2 + D1 + D5 exigidas.

B) Muros encofrados por los dos lados:

Muro de hormigón:

- Tipo de muro: Muro flexorresistente
- Tipo de impermeabilización Impermeabilización por el exterior.
- Grado de impermeabilidad Grado de impermeabilidad < 1

Condiciones que debe cumplir: **I1 + I3 + D1 + D5**

C) Constitución del muro: No se establecen condiciones al tipo de hormigón.

I) Impermeabilización

I1: La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida

Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.
Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

I2: La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en **I1**. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos

I3: Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D) Drenaje y evacuación:

D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

D5: Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

V) Ventilación de la cámara: No se establecen condiciones de ventilación de la cámara.

2 Muro de Sótano:

El muro se impermeabilizará exteriormente Así, la solución adoptada para el muro del sótano será (de interior a exterior): **I1 + I3 + D1 + D5**

- Colocación de lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) con nódulos de 7,5mm de altura, con geotextil a base de polipropileno (PP) incorporado.
- Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos

- Muro de hormigón armado con espesor 30-35cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/XC2 y acero UNE-EN 10080 B 500 S
- Cámara de aire de 1 cm de espesor
- Aislamiento térmico no hidrófilo a base de lana mineral de espesor 48cm 0,034W/m2k
- Trasdosado autoportante de espesor 50mm a base de montantes de acero galvanizado cada 40cm.
- Doble placa de yeso laminado de 15mm.
- Pintura

  Se tendrá especial cuidado en la resolución y ejecución de los puntos singulares, juntas, juntas muro-forjado, junta muro-losa, muro-solera, donde se colocarán cintas flexibles de cloruro de polivinilo, encuentros paso de conductos, esquinas y rincones, encuentro muro con fachada y encuentro con particiones interiores.

El muro de sótano. CUMPLE las condiciones I1 + I3 + D1 + D5 exigidas.

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del muro con las fachadas

Cuando el muro se impermeabilice por el interior, en los arranques de la fachada sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse sobre el muro en todo su espesor a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior sobre una banda de refuerzo del mismo material que la barrera impermeable utilizada que debe prolongarse hacia abajo 20 cm, como mínimo, a lo largo del paramento del muro. Sobre la barrera impermeable debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

En el mismo caso cuando el muro se impermeabilice con lámina, entre el impermeabilizante y la capa de mortero, debe disponerse una banda de terminación adherida del mismo material que la banda de refuerzo, y debe prolongarse verticalmente a lo largo del paramento del muro hasta 10 cm, como mínimo, por debajo del borde inferior de la banda de refuerzo (Véase la figura 2.1).

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad o discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del muro con las particiones interiores

Cuando el muro se impermeabilice por el interior las particiones deben construirse una vez realizada la impermeabilización y entre el muro y cada partición debe disponerse una junta sellada con material elástico que, cuando vaya a estar en contacto con el material impermeabilizante, debe ser compatible con él.

Paso de conductos

Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.

Debe fijarse el conducto al muro con elementos flexibles.

Debe disponerse un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y debe sellarse la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

Esquinas y rincones

Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.

Cuando las bandas de refuerzo se apliquen antes que el impermeabilizante del muro deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

Juntas

En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con productos líquidos deben disponerse los siguientes elementos:

a) cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
b) sellado de la junta con una masilla elástica;
c) la impermeabilización del muro hasta el borde de la junta;
d) una banda de refuerzo de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta y del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster o una banda de lámina impermeable

En el caso de muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.

SUELOS

El suelo de la planta -1 es un suelo en contacto con el terreno, por lo que le es de aplicación esta Sección.

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos

	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

La presencia de agua se considera baja ya que la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.

El terreno presenta un coeficiente de permeabilidad inferior a 10^{-5} cm/s.

Así, el grado de impermeabilidad mínimo exigido será **1**

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

SUELOS: SOLERA

Las condiciones de la solución constructiva son función de:
-tipo de muro: Flexorresistente
-tipo de suelo: solera
-tipo de intervención en el terreno: Sin intervención
-grado de impermeabilidad: 1

Condiciones que debe cumplir la solución constructiva según la Tabla 2.4: **C2+C3+D1**

C) Constitución del suelo:

C2: Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
C3: Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

I) Impermeabilización: No se establecen condiciones en la impermeabilización del suelo.

D) Drenaje y evacuación:

D1: Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

P) Tratamiento perimétrico: No se establecen condiciones en la impermeabilización del suelo.

S) Sellado de juntas: No se establecen condiciones en el sellado de juntas del suelo.

V) Ventilación de la cámara: No se establecen condiciones en la ventilación de la cámara del suelo.

1 Suelos: Solera

Así, la solución adoptada para las soleras será: **C2 + C3 + D1**

Suelo tipo 1: Sala Polivalente

- Encachado de 15cm de espesor para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20cm de zahorra; y posterior compactación mediante equipo mecánico con pisón compactador, sobre la explanada homogénea y nivelada.
- Impermeabilización del terreno con lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor, color negro.

- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 de 50mm de espesor
- Lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,
- Solera de hormigón de retracción moderada HM-20/B/20X0 con malla electrosoldada, acabado fratasado
- Aplicación de un revestimient, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Weberfloor Design "WEBER" o equivalente,

El suelo de sótano. CUMPLE las condiciones C2 + C3 + D1 exigidas.

Suelo tipo 1: Resto de planta -1

- Encachado de 20cm de espesor para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20cm de zahorra; y posterior compactación mediante equipo mecánico con pisón compactador, sobre la explanada homogénea y nivelada.
- Impermeabilización del terreno con lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor, color negro.
- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20 de 60mm de espesor
- Lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,
- Capa de mortero autonivelante de 70mm
- Pavimento interior a base de piezas de gres porcelánico

El suelo de sótano. CUMPLE las condiciones C2 + C3 + D1 exigidas.

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros de los suelos con los muros

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Así, se deberá sellar la junta conformada entre el muro y la solera con un perfil expansivo situado en el interior de la junta de forma que se garantice la estanqueidad de este punto.

FACHADAS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondiente al lugar de ubicación del edificio.

-La zona pluviométrica de promedios se obtiene de la figura 2.4 del DB HS-1. De acuerdo con ella, La Pobla de Vallbona se encuentra dentro de la zona **IV.**

-El grado de exposición al viento se obtiene en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno, de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación y de la clase del entorno en el que está situado el edificio.

- altura de coronación del edificio sobre el terreno es menor que 15m
- zona eólica correspondiente al punto de ubicación. Se define en la figura 2.5 del DB HS-1. De acuerdo con ella, La Pobla de Vallbona se encuentra dentro de la zona **A**

-clase del entorno en el que está situado el edificio: según la clasificación establecida en el DB SAE:

E0 cuando se trate de un terreno tipo I, II o III
E1 en los demás casos,
Consideramos que se trata de un terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia, por lo que le corresponde el tipo II, por tanto la clasificación E0

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			*Zona eólica*		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	**≤15**	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 – 100 (1)	V2	V2	V2	V1	V1	V1

(1) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

Así, el grado de exposición correspondiente al edificio proyectado será **V2.**

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

Por tanto, el grado de impermeabilidad mínimo exigido será **3**.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las condiciones de la solución constructiva son función de:

- existencia o no de revestimiento exterior.
-grado de impermeabilidad.

1.- FACHADA

- existencia o no de revestimiento exterior: Si existe
- grado de impermeabilidad: 3

Condiciones que debe cumplir la solución constructiva adoptada según la Tabla 2.7: **R1+ B1 + C1 ó R1 + C2** (cuando la fachada es de una hoja).

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

-revestimientos continuos de las siguientes características:

- espesor comprendido entre 10 y 15mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada.

- adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
- permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal.
- adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración.
- cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

-revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
- de piezas menores de 300mm de lado.
- fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
- disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.
- adaptación a los movimientos del soporte.

B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B1: Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
- cámara de aire sin ventilar;
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

C) Composición de la hoja principal:

C1 Se utiliza una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
-½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
-12cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

C2*:* Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
-1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
-24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

No se establecen condiciones en la higroscopicidad del material componente de la hoja principal

J) Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal

N) Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal.

1.- Fachada 1:

Así, la solución de la fachada será: **R1 + B1 + C1**

- Revestimiento exterior a base de mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado con árido proyectado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material.
- Hoja exterior para revestir de ladrillo perforado de 11,50cm.

- Enfoscada interiormente con mortero de cemento hidrófugo, tipo GP CSIII W1, a buena vista de 15mm de espesor acabado superficial rugoso, con formación de medias cañas en encuentros con forjados.
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 4cm de espesor de conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,15 m^2K/W, reacción al fuego A1
- Cámara de aire de 2mm
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 5cm de espesor. conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,45 m^2K/W, reacción al fuego A1
- Trasdosado autoportante mediante doble placa de yeso laminado de 15mm de espesor atormillada a estructura metálica de acero galvanizado de 46mm de ancho y con una separación a ejes de montantes de 40mm
- Pintura

La fachada. CUMPLE las condiciones R1 + B1 + C1 exigidas.

2.- Fachada 2:

Así, la solución adoptada para las fachadas de Vestuarios y Bar-Cafetería será: **R1 + C2**

- Revestimiento exterior: Enfoscado maestreado fratasado con mortero hidrófugo de cemento portland de dosificación 1:6, confeccionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/B-P 32,5N a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal en paramento vertical exterior.
- Muro de hormigón armado con espesor 35cm, realizado con hormigón hidrófugugo HA-25/B/20/XC2 y acero UNE-EN 10080 B 500 S

- Cámara de aire de 1 cm de espesor
- Aislamiento térmico no hidrófilo a base de lana mineral de espesor 48cm 0,034W/m2k
- Trasdosado autoportante de espesor 50mm a base de montantes de acero galvanizado cada 40cm.
- Doble placa de yeso laminado de 15mm.
- Pintura

La fachada. CUMPLE las condiciones R1 + C2 exigidas.

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación

Se dispondrán juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1. Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas del DBSE- F Seguridad estructural: Fábrica:

Tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligerode piedra pómez o arcilla expandida			15
de ladrillo cerámico [1]	**Retracción final** (mm/m)	**Expansión final por humedad** (mm/m)	
	≤ 0,15	≤ 0,15	30
	≤ 0,20	≤ 0,30	20
	≤ 0,20	≤ 0,50	15
	≤ 0,20	≤ 0,75	12
	≤ 0,20	≤ 1,00	8

[1] Puede interpolarse linealmente

En las juntas de dilatación de la hoja principal se coloca un sellante sobre un relleno introducido en la junta empleando rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2.

En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente.

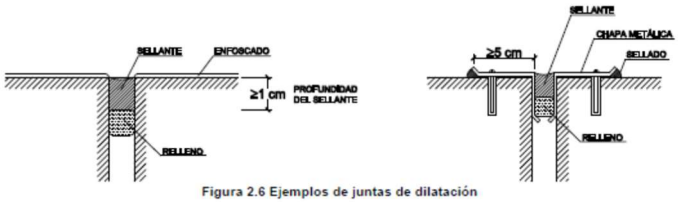


Figura 2.6 Ejemplos de juntas de dilatación

El revestimiento exterior estará provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Arranque de la fachada desde la cimentación

Se dispondrá una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o se adopta otra solución que produzca el mismo efecto.
Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 (Encuentro de la cubierta con un paramento vertical) o disponiendo un sellado.

Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

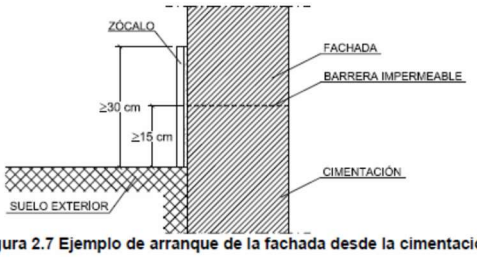


Figura 2.7 Ejemplo de arranque de la fachada desde la cimentación

Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados

Al estar la hoja principal interrumpida por los forjados y ser revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes:

a) disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;

b) refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

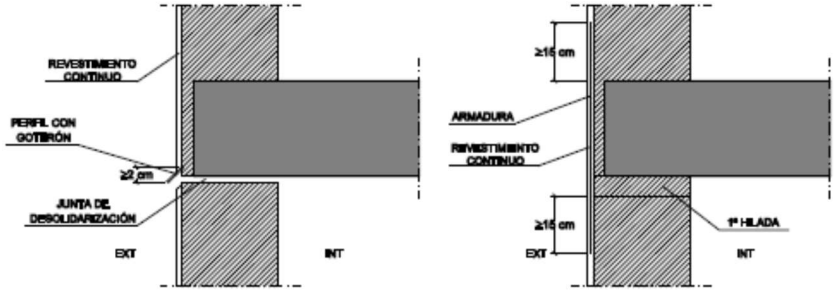


Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados

Cuando el paramento exterior de la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja.

En los casos en los que el forjado sobresale del plano exterior de la fachada se tendrá una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y se dispondrá un goterón en el borde del mismo.

Encuentros de la fachada con los pilares

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (Véase la figura 2.10). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

a) un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (Véase la figura 2.10);
b) un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

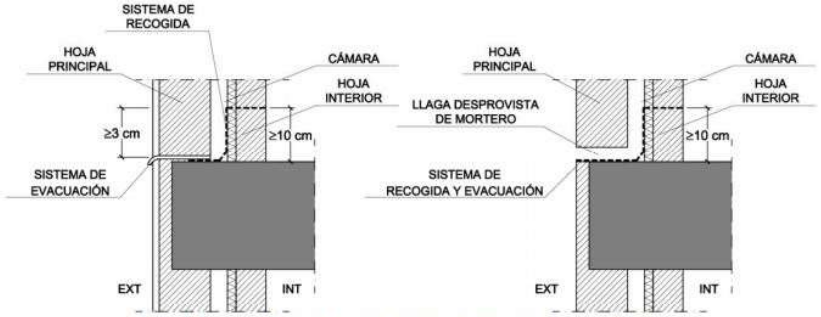


Figura 2.10 Ejemplo de encuentro de la cámara con los forjados

Encuentro de la fachada con la carpintería

Se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.
Se remata el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

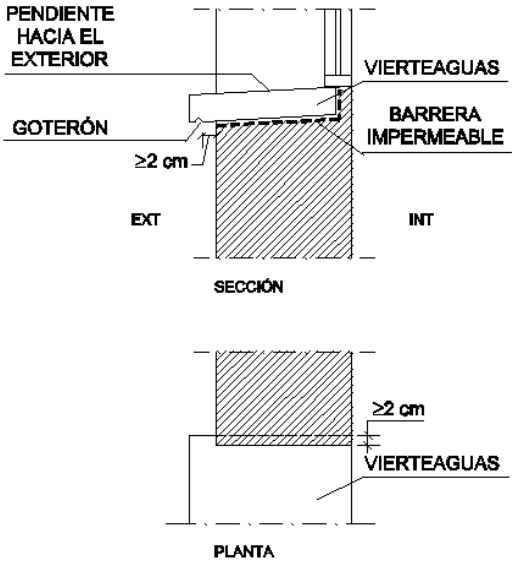


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos se rematarán con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o se adopta otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas tendrán una inclinación de 10° como mínimo, dispondrá de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo.

Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas y las juntas entre las albardillas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

En el proyecto:

Los huecos contarán con vierteaguas de piedra natural y contarán con la pendiente y el goterón exigidos.

Los antepechos de terrazas y rampas contarán con albardillas de piedra natural y contarán con la pendiente y el goterón exigidos.

En el caso de la cubierta de planta baja los antepechos contarán con albardillas metálicas y contarán con la pendiente y el goterón exigidos.

Anclajes a la fachada

Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros o cornisas

Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deberán:

a) ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos.
b)disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate.
c) disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo o en el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

CUBIERTAS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

La cubierta dispondrá:

-Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

-Una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento

-Una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

-Un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

-Una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

-Una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente.

-Una *capa separadora* entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando
-deba evitarse la adherencia entre ambas capas;
-la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;
-se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la *capa separadora,* una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la *capa separadora* debe ser antipunzonante;

-Una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando
-se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediatamente por encima de esta *capa separadora,* una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;
-la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la *capa separadora* debe ser antipunzonante;
-se utilice grava como capa de protección; en este caso la *capa separadora* debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;

-Una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida.

-Un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;

-Un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

4 Justificación del cumplimiento de la exigencia

1.- Cubierta Plana transitable sobre espacio habitable: Cubierta de Planta -1

Cubierta plana transitable sobre espacio habitable, no ventilada, con pendiente del 1% al 5% compuesta de:

- Forjado a base de placas alveolares y capa de compresión o losa de hormigón armado.
- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa separadora, lámina de polietileno de baja densidad.
- Impermeabilización, lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor.
- Lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,
- Capa de mortero de 3cm
- Pavimento a base de de hormigón HM-20/B/20/X0 desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado a elegir; y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora, incolora. Esta solera será el elemento de la cubierta que formará las pendientes.

2- Cubierta Plana no transitable sobre espacio habitable: Cubierta de Planta baja

Cubierta plana no transitable sobre espacio habitable, no ventilada, con pendiente del 1% al 5% compuesta de:

- Forjado a base de losa de hormigón armado.
- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa separadora, lámina de polietileno de baja densidad.
- Impermeabilización, lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor.
- Capa separadora
- Capa de mortero de 3cm
- Elemento de protección formado por una capa de cantos rodados lavados, con un espesor medio de 10 cm

3.- Cubierta Plana no transitable sobre espacio habitable: Cubierta de Planta baja. Zona Cafetería.

Cubierta plana no transitable sobre espacio no habitable (sótano), no ventilada, con pendiente del 1% al 5%:

- Sobre las correas de la estructura se colocará un panel sandwich para cubiertas planas de 124mm de espesor, formado por un tablero interior de fibro-yeso de 12mmm, un núcleo aislante continuo de poliestireno extruido machihembrado a cuatro caras de 100mm (0,034 W/m°K) y un tablero de fibro-cemento de 12mm en la cara superior.
- Sobre el panel se colocará la impermeabilización a base de una lámina monocomponente de impermeabilización autoprotegida.

Hacia el interior, bajo las correas se formará una cámara de aire para el paso de instalaciones y el falso techo termoacústico formado por

4.- Losas cubiertas exteriores

Sobre la losa de hormigón se aplicará un mortero de cemento con el fin de formar la pendiente necesaria (1,5%-2%) para la evacuación del agua. Sobre éste se aplicará la impermeabilización de cubiertas, realizada mediante un mortero monocomponente de impermeabilización en capa fina Lanko 222 Imper Capa Fina de Sika o equivalente.

CONDICIONES DE LOS COMPONENTES

Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución será adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización. El material que constituye el sistema de formación de pendientes será compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas tendrá una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de protección.

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso		Protección	Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo	1-5 (1)
		Solado flotante	1-5
	Vehículos	Capa de rodadura	1-15
No transitables		Grava	1-5
		Lámina autoprotegida	1-15
Ajardinadas		Tierra vegetal	1-5

(1) Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

Aislante térmico

El material del aislante térmico tendrá una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.
Cuando el aislante térmico estará en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales son compatibles; o, en caso contrario se dispondrá una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se dispondrá encima de la capa de impermeabilización y queda expuesto al contacto con el agua, dicho aislante tendrá unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización

Como capa de impermeabilización, existen materiales bituminosos y bituminosos modificados que se indican en el proyecto.

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Se deberán cumplir las siguientes condiciones para dichos materiales:

1. Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
2. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
3. Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
4. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
5. Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección

El material que forma la capa de protección debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento
Para la formación de esta capa de protección se pueden usar estos materiales u otros que produzcan el mismo efecto.

a) cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y

otros materiales que conformen una capa pesada y estable;
b) cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;
c) cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

- Capa de grava

  - La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Para aglomerar puede utilizarse otro material distinto al mortero.
  - La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5 %.
  - La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición en la misma.
  - Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

-Solado fijo :

-El solado fijo puede ser de los materiales siguientes:
- baldosas recibidas con mortero,
- capa de mortero,
- piedra natural recibida con mortero,
- hormigón, adoquín sobre lecho de arena,
- mortero filtrante, aglomerado asfáltico
- u otros materiales de características análogas.

-El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

-Las piezas no deben colocarse a hueso.

CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

Cubiertas planas

En las cubiertas planas se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación.

Se dispondrán juntas de dilatación en la cubierta, siendo la distancia entre juntas de dilatación contiguas como máximo de 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

Al ser la capa de protección de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y

deben disponerse de la siguiente forma:

-coincidiendo con las juntas de la cubierta.

-en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes.

-en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

En las se colocará un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical.

La impermeabilización se prolonga por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

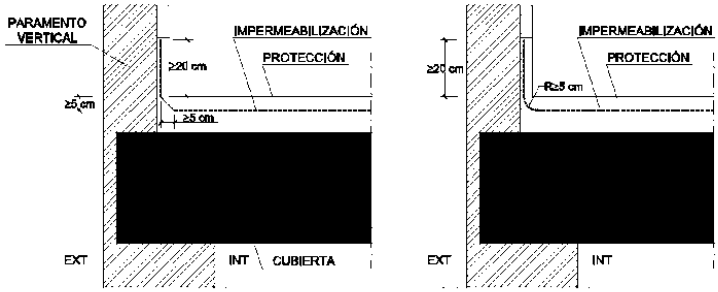


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

El encuentro con el paramento se realiza redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por los remates superiores de la impermeabilización, dichos remates se realizarán de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

-mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

-mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm.

-mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral

El encuentro de la cubierta con el borde lateral puede realizarse de las formas siguientes:

-prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento.

-colocándose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

Deben ser piezas prefabricadas, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y deben disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

Debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

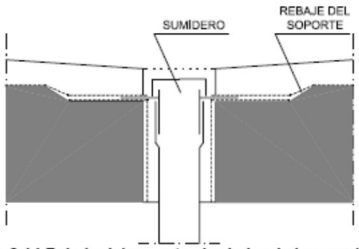


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2. del DB HS-1

Rebosaderos

En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos en los siguientes casos:

-cuando en la cubierta exista una sola bajante.
-cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes.
-cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos será igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

El rebosadero se dispondrá a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (Véase la figura 2.15) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

El rebosadero sobresaldrá 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y dispondrá de una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes se situarán separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que asciendan por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos

Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

-sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.
-sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas

En los rincones y las esquinas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas

Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:

-disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

-disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

Las carpinterías que queden al nivel del pavimento contarán con canales para la recogida y evacuación de agua.

3 Dimensionado

Tubos de drenaje

No se disponen tubos de drenaje en el Proyecto.

Canaletas de recogida

No se disponen canaletas de recogida en el Proyecto.

Bombas de achique

No se dispone de bombas de achique en el Proyecto.

4 Productos de construcción

Características exigibles a los productos

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

-La absorción de agua por capilaridad ($g/(m^2.s^{0,5})$ ó $g/m^2.s$).
-La succión o tasa de absorción de agua inicial ($Kg/m^2.min$)).
-La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (% ó g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($MN·s/g$ ó $m^2·h·Pa/mg$).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:

-estanquidad;
-resistencia a la penetración de raíces;
-envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
-resistencia a la fluencia (°C);
-estabilidad dimensional (%);
-envejecimiento térmico (°C);
-flexibilidad a bajas temperaturas (°C);
-resistencia a la carga estática (kg);
-resistencia a la carga dinámica (mm);
-alargamiento a la rotura (%);
-resistencia a la tracción (N/5cm).

Componentes de la hoja principal de fachadas

Cuando la hoja principal sea de bloque de hormigón, salvo de bloque de hormigón curado en autoclave, el valor de absorción de los bloques medido según el ensayo de UNE 41 170:1989 debe ser como máximo 0,32 g/cm^3.

Cuando la hoja principal sea de bloque de hormigón visto, el valor medio del coeficiente de succión de los bloques medido según el ensayo de UNE EN-772 11:2011 y para un tiempo de 10 minutos debe ser como máximo 3 [g/(m2·s)] y el valor individual del coeficiente debe ser como máximo 4,2 [g/(m2·s)].

Cuando la hoja principal sea de ladrillo o de bloque sin revestimiento exterior, los ladrillos y los bloques deben ser caravista.

Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones de control para la

recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
Debe comprobarse que los productos recibidos:

-corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
-disponen de la documentación exigida;
-están caracterizados por las propiedades exigidas;
-han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

5 Construcción

Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

Muros

Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

Condiciones de las láminas impermeabilizantes

-Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
-Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
-Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
-En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
-El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.
-Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.
-Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

Suelos

Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos serán flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.

Condiciones de las láminas impermeabilizantes

-Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
-Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
-Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
-Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
-La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
-Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
-En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

Condiciones de las arquetas

Se sellarán todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

Condiciones del hormigón de limpieza

-El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
-Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

Fachadas

Condiciones de la hoja principal

-Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los ladrillos hidrofugados y aquellos cuya succión sea inferior a 1 Kg/(m^2·min) según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2011. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o media, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
-Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.
-Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
-Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

Condiciones del revestimiento intermedio

El revestimiento intermedio se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y se aplica de manera uniforme sobre éste.

Condiciones del aislante térmico

-Debe colocarse de forma continua y estable.
-Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

Condiciones del revestimiento exterior

El revestimiento exterior se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Condiciones de los puntos singulares

Las juntas de dilatación se ejecutarán aplomadas y se dejarán limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

Cubiertas

Condiciones de la formación de pendientes

- Cuando la formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie será uniforme y limpia.

Condiciones de la barrera contra el vapor

-La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
-Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Condiciones del aislante térmico

El aislante térmico se coloca de forma continua y estable.

Condiciones de la impermeabilización

-Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
-Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.
-La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
-Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.
-Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del

CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

6 Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año [1]
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año [2]
	Limpieza de las arquetas	1 año [2]
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año [1]
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

[1] Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
[2] Debe realizarse cada año al final del verano.

3.4.2.- SECCION HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

1 Ámbito de aplicación

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

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Atendiendo a lo que establece al apartado 1.1 (ámbito de aplicación) del DB-HS 2, NO ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO dicho Documento, ya que no tiene por objeto un edificio de viviendas.

Sin embargo, la edificación objeto del Proyecto contará con una zona destinada a Bar-Cafetería que será donde se generen la mayoría de los residuos, por lo que se crearán diferentes espacios para el almacenamiento de residuos.

2 Diseño y Dimensionado

Como criterio de adaptación al DB-HS 2 se contemplan las disposiciones relativas al espacio de almacenamiento inmediato.

La capacidad de almacenamiento para cada fracción debe calcularse mediante la siguiente fórmula:

$C = CA \times Pv$

siendo:

C la capacidad de almacenamiento en la vivienda por fracción [dm3];

CA el coeficiente de almacenamiento [dm^3/persona] cuyo valor para cada fracción se obtiene en la tabla 2.3;

Tabla 2.3 Coeficiente de almacenamiento, CA

Fracción	CA
Envases ligeros	7,80
Materia orgánica	3,00
Papel / cartón	10,85
Vidrio	3,36
Varios	10,50

Pv el número estimado de ocupantes habituales de la vivienda que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.

Con independencia de lo anteriormente expuesto, el espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm^3.

Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.

Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable

En el Proyecto:

Según planos, la ocupación de la zona bar-cafetaría es de 54 personas. La actividad a desarrollar supondrá la venta de bebidas, aperitivos y elaboración de tapas y bocadillos. No se prevé la actividad de restaurante propiamente dicha. De esta manera, los residuos que se generen no se considera que sean asimilables a los establecidos para el caso de viviendas.

Para el cálculo del almacenamiento inmediato de la actividad bar-cafetería se tomará el 50% de la obtenida con los índices exigibles a las viviendas.

Así, la capacidad de almacenamiento para cada fracción para el caso de viviendas será:

FRACCIÓN	COEF DE ALMACENAMIENTO x FRACCIÓN (dm3/pers) CA	OCUPANTES HABITUALES Pv	CAPACIDAD ALMACENAMIENTO PARA CADA FRACCIÓN C = CA x Pv
ENVASES LIGEROS	7,8	54	421,20
MATERIA ORGÁNICA	3	54	162,00
PAPEL/CARTÓN	10,85	54	585,90
VIDRIO	3,36	54	181,44
VARIOS	10,5	54	567,00

Aplicando el factor de corrección del 50%, el espacio de almacenamiento inmediato debería poder albergar los siguientes contenedores separados por fracciones:

FRACCIÓN	CAPACIDAD PARAMETROS VIVIENDA(dm3)	CAPACIDAD CONSIDERAda 50%(dm3)	ESPACIO RESERVADO (dm3) CONTENEDOR (l)	SITUACIÓN
ENVASES LIGEROS	421,20	210,60	Contenedor 240l	Cuarto de Basuras (Almacenamiento inmediato)
MATERIA ORGÁNICA	162,00	81,00	Contenedor 120l	Cuarto de Basuras (Almacenamiento inmediato)
PAPEL/CARTÓN	585,90	292,95	Contenedor 330l	Cuarto de Basuras (Almacenamiento inmediato)
VIDRIO	181,44	90,72	Contenedor 120l	Cuarto de Basuras (Almacenamiento inmediato)
VARIOS	567,00	283,50	Contenedor 330l	Cuarto de Basuras (Almacenamiento inmediato)

Los contenedores se situarán entre la cocina y el cuarto de basuras ya que se trata de un almacenamiento inmediato.

Tanto la cocina como el cuarto de basuras contarán con todas sus superfices revestidas con elementos cerámicos lo que facilitará la limpieza de los espacios. En el caso del cuarto de basuras, los encuentros entre la superficie vertical y el suelo se realizara mediante la colocación de escocia sanitaría. Este espacio contará con un vertedero, un grifo y un sumidero en el suelo, con el fin de facilitar la limpieza.

Las puertas de paso tendrán un ancho que permita el paso de los contenedores. El pasillo que conecta el Cuarto de Basuras con el exterior tiene un ancho de 1,50m.

3.4.3.- SECCION HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

1 Generalidades

Ámbito de aplicación

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

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

En el Proyecto:

Baños y Vestuario:

Los baños contarán con instalación de ventilación forzada que será independiente a la del resto del Edificio.

Para esta ventilación le será de aplicación el DB HS3

Resto del Edificio:

Tal como se dice en el ámbito de aplicación para locales de cualquier otro tipo, es decir que no sean edificios de viviendas, se considera que se cumplen las exigencias básicas si se cumplen las condiciones establecidas en el RITE.

El sistema de climatización y ventilación proyectado dispondrá de cuatro recuperadores de calor, uno por zona, modelo GSR18 15/19 o equivalente (Cafetería), modelo GSR18 HM 200 o equivalente (Oficina Planta baja), modelo GSR18 29/33 o equivalente (Salas planta -1), modelo GSR 46/56 o equivalente (Sala polivalente planta -1), con unos caudales nominales situados entre 4.600 m^3/h y 200 m^3/h, ubicados conforme viene definido en planos.

Para la instalación de ventilación, se proyectan redes de conductos de impulsión y extracción, conectadas a los recuperadores descritos, la impulsión conectada al retorno de los equipos de climatización, disponiendo de compuertas de regulación, garantizando la renovación y ventilación de las estancias conforme a lo exigido en el apartado de Bienestar e Higiene del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

La justificación del cumplimiento de las condiciones de ventilación del resto de espacios del Edificio se efectúa en el apartado correspondiente.

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

En los locales habitables debe aportarse un caudal de aire exterior suficiente para conseguir que en cada local la concentración media anual de CO_2 sea menor que 900 ppm y que el acumulado anual de CO_2 que exceda 1.600 ppm sea menor que 500.000 ppm·h, en ambos casos con las condiciones de diseño del apéndice C del DB.

Además, el caudal de aire exterior aportado debe ser suficiente para eliminar los contaminantes no directamente relacionados con la presencia humana. Esta condición se considera satisfecha con el establecimiento de un caudal mínimo de 1,5 l/s por local habitable en los periodos de no ocupación.

Las dos condiciones anteriores se consideran satisfechas con el establecimiento de una ventilación de caudal constante acorde con la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Caudales mínimos para *ventilación de caudal constante* en *locales habitables*

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q_v en l/s				
	Locales secos (1) (2)			*Locales* húmedos (2)	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores (3)	Mínimo en total	Mínimo por *local*
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los *locales* secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor

(2) Cuando en un mismo *local* se den usos de *local* seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente

(3) Otros *locales* pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

Esta condición se considera satisfecha si el sistema de ventilación es capaz de establecer al menos los caudales de ventilación de la tabla 2.2., ya sea mediante ventilación de caudal constante o ventilación de caudal variable controlada mediante detectores de presencia, detectores de contaminantes, programación temporal u otro tipo de sistema.

Tabla 2.2 *Caudales de ventilación* mínimos en *locales* no habitables

Locales	Caudal mínimo q_v en l/s	
	Por m^2 útil	En función de otros parámetros
Trasteros y sus zonas comunes	0,7	
Aparcamientos y garajes		120 por plaza
Almacenes de residuos	10	

3 Diseño

Condiciones generales de los sistemas de ventilación

Se dispondrá de un sistema general de ventilación que será híbrida (cuando las condiciones de presión y temperatura ambientales son favorables, la renovación del aire se produce como en la ventilación natural y, cuando son desfavorables, como en la ventilación con extracción mecánica) o mecánica (admisión natural – extracción mecánica)

Para garantizar la circulación del aire desde los locales secos a los húmedos se ejecutará la obra según estos criterios:

- Las salas dispondrán de aberturas de admisión.
- Los cuartos de baño dispondrán de aberturas de extracción.
- Las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción dispondrán de aberturas de paso.

Como aberturas de admisión se pueden disponer:

-aberturas dotadas de aireadores.

-aperturas fijas de la carpintería, como son los dispositivos de microventilación, que permite una ventilación muy pequeña suficiente para garantizar los caudales exigidos, con una permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1 o superior.

-cuando las carpinterías exteriores sean de clase 1 de permeabilidad al aire según UNE EN 12207:2000 pueden considerarse como aberturas de admisión las juntas de apertura.

Cuando la ventilación sea híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior

Los aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1,80 m.

Cuando un local con extracción esté compartimentado, deben disponerse aberturas de paso entre los compartimentos:

-la abertura de extracción debe disponerse en el compartimento más contaminado: en aseos y cuartos de baños será donde está situado el inodoro, y en cocinas será la zona de cocción;

-la abertura de paso que conecta con el resto de la vivienda estará en el local menos contaminado;

Las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y se colocarán a una distancia del techo menor que 200 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm;

Condiciones particulares de los elementos

Aberturas y bocas de ventilación

En ausencia de normativa urbanística que regule sus dimensiones, los espacios exteriores y los patios con los que comuniquen directamente los locales mediante aberturas de admisión, aberturas mixtas o bocas de toma deben permitir que en su planta se pueda inscribir un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m.

Como abertura de paso pueden considerarse un aireador o la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo.

Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deben disponerse de forma que se evite la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.

Las bocas de expulsión deben situarse en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc.

Conductos de extracción para ventilación mecánica

Cada conducto de extracción dispondrá de un aspirador mecánico situado, salvo en el caso de la ventilación específica de la cocina, después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo del aire.

La sección de cada tramo del conducto comprendido entre dos puntos consecutivos con aporte o salida de aire será uniforme.

Los conductos tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos se aislarán térmicamente de tal forma que se evite que se produzcan condensaciones.

Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio cumplirán las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1.
Los conductos serán estancos al aire para su presión de dimensionado.

Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

Los aspiradores mecánicos y los híbridos se dispondrán en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Debe disponerse un sistema automático que actúe de tal forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

Ventanas y puertas exteriores

Las ventanas y puertas exteriores que conforman la ventilación natural complementaria están en contacto con espacios que tienen las mismas características que las exigidas en el caso de las aberturas de admisión.

4 Dimensionado

TABLA 2.1 CTE-HS3, CAUDALES DE VENTILACION MINIMOS EXIGIDOS	
LOCAL	**CAUDAL DE VENTILACION MINIMO EXIGIDO qv (l/s)**
NUCLEO BAÑOS PLANTA BAJA	
Baño hombres	8
	8
Baño mujeres	8
	8
	8
	8
Baño adaptado	8
TOTAL DEL NUCLEO	**56**
NUCLEO BAÑOS PLANTA -1	
Baño hombres	8
	8
	8
Baño mujeres	8
	8
	8
Vestuario	8
	8
TOTAL DEL NUCLEO	**64**

Aberturas de ventilación

El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local será como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla 4.1. del DB HS 3

Tabla 4.1 *Área efectiva* de las *aberturas de ventilación* de un local en cm^2

Aberturas de ventilación	*Aberturas de admisión*	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$
	Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$
	Aberturas de paso	70 cm^2 ó $8 \cdot q_{vp}$
	Aberturas mixtas (1)	$8 \cdot q_v$

(1) El *área efectiva* total de las *aberturas mixtas* de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo el área total exigida.

Donde:

q_v: caudal de ventilación mínimo exigido del local [l/s], obtenido de las tablas 2.1 o 2.2 o del cálculo realizado para cumplir la exigencia.

q_{va}: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local calculado por el procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción, con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

q_{ve}: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de extracción del local calculado por el procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción, con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

q_{vp}: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local calculado por el procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción, con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

Conductos de extracción

Conductos de extracción para ventilación mecánica:

Si los conductos se disponen contiguos a un local habitable, salvo que estén en cubierta o en locales de instalaciones o en patinillos que cumplan las condiciones que establece el DB HR, la sección nominal de cada tramo del conducto de extracción debe ser como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula:

$$S \geq 2{,}50\ q_{vt}$$

Siendo: q_{vt}:el caudal de aire en el tramo del conducto [l/s], que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo.

Si los conductos se disponen en la cubierta, la sección será como mínimo igual a la obtenida mediante la fórmula

$$S \geq 1{,}50\ q_{vt}$$

El sistema de ventilación con el que cuentan los núcleos de baños, cuenta con conductos de extracción de aire. Estos conductos contarán con una sección y un aislamiento acústico tal que cumplan con las condiciones exigibles para el cumplimiento del DB HS y DB HR.

Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

Se dimensionarán de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de presión previstas del sistema.

LOCALES HÚMEDOS

Cada núcleo de baños contará con extractor helicoidal por Conducto TD-250/100 de Soler & Palau o equivalente. Ventilador helicocentrífugo in-line de bajo perfil, extremadamente silencioso con elementos acústicos (estructura interna perforada que direcciona las ondas sonoras, y aislamiento interior fonoabsorbente que amortigua el ruido radiado) (1), cuerpo-motor desmontable sin necesidad de tocar los conductos, juntas de goma en impulsión y descarga para absorber las vibraciones, caja de bornes externa orientable 360º, IP44, motor 230V-50Hz, de 2 ó 3 velocidades, según modelo, regulables por variación de tensión, Clase B, rodamientos a bolas de engrase permanente, condensador (2) y protector térmico.

Núcleo Baños planta baja: 56 l/s = 201,60 m^3 /h

Nucleo Baños planta -1: 64 l/s = 230,40 m^3 /h

Extractor helicoidal por Conducto TD-250/100 de Soler & Palau o equivalente: 250 m^3 /h

La instalación además contará con:

- Conductos de extracción al exterior
- Conducto flexible de doble pared, de polietileno.
- Bocas de extracción

Tanto el extractor, elementos y accesorios que componen la instalación incorporarán elementos de aislamiento acústico y atenuadores de forma que los ruidos generados por esta instalación no superarán los niveles permitidos. La descripción y justificación de este punto queda reflejada en el apartado correspondiente al cumplimiento del DB-HR.

El sistema queda descrito en mediciones y plano de ventilación.

5 Productor de construcción

Características exigibles a los productos

Todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de ventilación cumplirán las siguientes condiciones:

- lo especificado en los apartados anteriores.
- lo especificado en la legislación vigente.
- que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.

Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE 100 102:1988.

Control de recepción en obra de productos.

En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos y los ensayos necesarios para comprobar que reúnen las características exigidas.

Se comprobará que los productos recibidos:

-corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
- disponen de la documentación exigida.
-están caracterizados por las propiedades exigidas.
-han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director e la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

6 Construcción

Ejecución

Aberturas

Si se disponen directamente en el muro se colocará un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas sellándose los extremos en su encuentro con el muro.
Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las aberturas de extracción cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Conductos de extracción

Se preverá el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecutarán aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos.

Los huecos de paso de los forjados proporcionarán una holgura perimétrica de 20 mm y se rellenará dicha holgura con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta se apoyará sobre el forjado inferior de la misma.

Para conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

Se cuidará la estanquidad de las juntas en las uniones de las piezas previstas en el sistema.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNEEN 1507:2007.

Sistemas de ventilación mecánicos

El aspirador mecánico se colocará aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica se colocará sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

Control de la ejecución

Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas.

Control de obra terminada

En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

7 Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

3.4.4.- SECCION HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

Ámbito de aplicación

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

Así SI ES DE APLICACIÓN AL PRESENTE PROYECTO

Caracterización y Cuantificación de las exigencias

1. PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

CALIDAD DEL AGUA

El agua de la instalación cumplirá lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustarán a los siguientes requisitos:

-para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
- no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua.
- deben ser resistentes a la corrosión interior.
- deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores se utilizarán revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua tendrá características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).
PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los siguientes puntos, así como en cualquier otro que resulte necesario.

- después de los contadores;
- en la base de las ascendentes;
- antes del equipo de tratamiento de agua;
- en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
- antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Las instalaciones de suministro de agua no se conectarán directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

La instalación suministrará a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1 del apartado 2.1.3.1 del DB HS4.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/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	-

En los puntos de consumo la presión mínima será la siguiente:
a) 100 kPa para grifos comunes;
b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no superará 500 kPa.
La temperatura de ACS en los puntos de consumo estará comprendida entre 50ºC y 65ºC excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

MANTENIMIENTO

Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, se diseñarán de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estarán a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o dispondrán de arquetas o registros.

2. SEÑALIZACIÓN

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

1. AHORRO DE AGUA

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable. En nuestro caso únicamente se dispone un contador para agua fría, ya que el sistema de producción de ACS depende de la caldera de la caldera y al tratarse de una única vivienda el ACS ya se ha contabilizado en el contador de agua fría ubicado al comienzo de la red, quedando por tanto contabilizados tanto los consumos de agua como de energía.

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

3 Diseño

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

DIMENSIONADO DE LOS CONTADORES

Se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1. del apartado 3.6.1 del HS4.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la arqueta 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

DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

Los cálculos son un predimensionamiento de la red a falta de confirmar los datos reales de caudal y presión para la zona donde se ubica el edificio.

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.

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:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- se establecerán de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- se elegirá la velocidad de cálculo, que deberá estar dentro de los intervalos siguientes:
    - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
    - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Se considera que en la red se dispone de una presión de alrededor de los 3 Kg/cm^2 (30mcd).

Dada la altura del edificio no se considera necesaria la instalación de un grupo de presión ya que se prevé que la presión de suministro garantizará los niveles de presión mínimos en todo el Edificio.
Los datos aportados deberán reconsiderarse y comprobarse a partir de los datos aportados por la empresa suministradora de forma que la instalación garantice con estos niveles la adecuada presión y caudal en toda la Edificación.

DIMENSIONADO DE LAS REDES DE ACS

Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para la red de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para la red de agua fría.

Dimensionado de las redes de retorno de ACS

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.

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.

El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

- 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.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 4.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro nominal de la tubería	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

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.

Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se podrá aplicar lo especificado en la norma UNE 100 156:214 IN y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2015 IN.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptarlas 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.

Estimación de diámetros:

Lo primero que realizaremos para el dimensionamiento de la instalación de fontanería será el establecimiento de los puntos de consumo y la asignación de los caudales unitarios establecidos en la Tabla 2.1 del DB HS 4.

El caudal máximo de cada tramo será la suma de los caudales de consumo que abastece.

El proceso de cálculo de las conducciones es el mismo ya descrito para el cálculo del A.F.S.

Normalmente en instalaciones pequeñas como las viviendas, las dimensiones de las tuberías de la red interior de ACS serán iguales que las del agua fría. El ahorro que supondría un dimensionamiento más estricto de la instalación de ACS no compensa a la mayor complejidad en la ejecución de la instalación que supone ir variando los diámetros.

Derivaciones individuales a los aparatos y cuartos húmedos:

Así, los diámetros mínimos de las derivaciones individuales a los distintos aparatos y a los cuartos húmedos serán los mismos que hemos adoptado en la instalación del agua fría, pues el ahorro que produciría su dimensionado más estricto, no compensa la complicación que origina en la ejecución de la instalación.

Tubería de la derivación del suministro

La tubería de distribución interior de cada vivienda partirá desde la llave de entrada de la instalación a la vivienda procedente del colector ubicado en cubierta y discurrirá por los techos de pasillos hasta el termo si fuese necesario y a las derivaciones a cada cuarto húmedo tal como se grafía en planos
El diámetro de la derivación al termo desde la red de A.F.S. tendrá el mismo diámetro que la tubería de derivación interior.

Tubería de retorno

Cuando la tubería de ida al punto de consumo más alejado tenga una longitud igual o mayor que 15 m, será necesaria la instalación de una red de retorno.

Elección del calentador

La producción de ACS se realizará mediante un sistemas de aerotermia mediante una bomba de calor. Se prevé la instalación de dos llaves paso a la entrada y salida de la instalación, para permitir su sustitución sin pérdida de agua.

DIMENSIONAMIENTO DE LA RED

Comprobaremos que se cumplen como mínimo los diámetros mínimos establecidos en la Tabla 4.3., de no ser así, se tomarán los valores establecido por la Tabla.

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		*Diámetro nominal* del tubo de alimentación	
		Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	20
Columna (montante o descendente)		¾	20
Distribuidor principal		1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	½	12
	50 - 250 kW	¾	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 ¼	32

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

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 4.2 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)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/g) \; ; \; g = r \times g \; ; \; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:
H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/g = Altura de presión (mca).
g = Peso especifico fluido.
r = Densidad fluido (kg/m³).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times r) / (p^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$
$$f = 0{,}25 / [lg_{10}(e / (3{,}7 \times D) + 5{,}74 / Re^{0{,}9})]^2$$
$$Re = 4 \times Q / (p \times D \times n)$$

Siendo:
f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
D = Diámetro de tubería (mm).
Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
e = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
n = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
r = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{f\,c} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:
Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q_s". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$
$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + a \times [0{,}035 + 0{,}035 \times lg_{10}(lg_{10} n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$K_v = (19 + N_v) / (10 x(N_v + 1))$

Siendo:
Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).
Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).
K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.
n = Número de aparatos o grifos.
N_v = Número de viviendas tipo.
K(%) = Coeficiente mayoración.
a = 0 ; Fórmula francesa.
a = 1 ; Edificios de oficinas.
a = 2 ; Viviendas.
a = 3 ; Hoteles, hospitales.
a = 4 ; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo "Q_s". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0.54}) + 0,48$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0.5}) - 1,83$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0.27}) - 6,65$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Hospitales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0{,}25 \times Q_i^{0.65}) + 1{,}25$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0{,}5$ l/s, $Q_s = (0{,}698 \times Q_i^{0{,}5}) - 0{,}12$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0{,}5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (-22{,}5 \times Q_i^{-0.5}) + 11{,}5$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
$Q_i \leq 1{,}5$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1{,}5$ l/s, $Q_s = (4{,}4 \times Q_i^{0.27}) - 3{,}41$ (l/s)

Siendo:
Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).
Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fria.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m^2/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m^2/s).

Perdidas secundarias : 20%.
Presión dinámica mínima (mca):
Grifos : 10 ; Fluxores : 15
Presión dinámica máxima (mca):
Grifos : 50 ; Fluxores : 50
Velocidad máxima (m/s):
Tuberías metálicas: 2
Tuberías plásticas: 2
Acometida metálica: 2
Acometida plástica: 2
Tubo alimentación metálico: 2
Tubo alimentación plástico: 2
Distribuidor principal metálico: 2
Distribuidor principal plástico: 2
Montantes metálicos: 2
Montantes plásticos: 2
Derivación particular metálica: 2
Derivación particular plástica: 2
Derivación aparato metálica: 2
Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		LLP		F	3,8	0,6615	25	27,3	0,168	
2	2	3		LLPGV		F	3,8	0,6615	25	27,3	0,21	
3	3	4		Contador		F	3,8	0,6615		20	2,268	
4	4	5		Filtro			3,8	0,6615			0,02	
5	5	6		VRT		F	3,8	0,6615	25	27,3	0,21	
6	6	7		LLP		F	3,8	0,6615	25	27,3	0,168	
7	7	8	6,23	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0242	3,8	0,6615	32	23,2	0,972	1,56
8	8	9	6,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0242	3,8	0,6615	32	23,2	0,966	1,56
9	9	10	0,53	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0242	3,75	0,6629	32	23,2	0,083	1,57
10	10	11	4,53	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0248	2,85	0,5818	32	23,2	0,561	1,38
11	11	12	1,57	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0264	1	0,3536	25	18	0,272	1,39
12	12	13	0,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0267	0,4	0,2828	20	14,4	0,226	1,74
13	13	14		LLP		F	0,4	0,2828	15	16,1	0,28	
29	12	30	0,33	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,027	0,6	0,2683	20	14,4	0,103	1,65
30	30	31		LLP		F	0,6	0,2683	15	16,1	0,255	
31	31	32	0,48	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,027	0,6	0,2683	20	14,4	0,15	1,65
32	32	33	0,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,027	0,6	0,2683	20	14,4	0,09	1,65
33	33	34	1,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,027	0,6	0,2683	20	14,4	0,517	1,65
34	34	35	0,27	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,027	0,6	0,2683	20	14,4	0,084	1,65
35	35	36	0,86	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0274	0,5	0,25	20	14,4	0,236	1,54
36	36	37	0,98	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0279	0,4	0,2309	20	14,4	0,233	1,42
37	37	38	0,87	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0284	0,3	0,2121	20	14,4	0,178	1,3
38	38	39	2,66	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,49	1,23
39	39	40	0,64	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,118	1,23
40	40	41	1,23	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,067	0,61
46	35	47	3,1	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,474	0,95
47	36	48	3,11	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,477	0,95
48	41	49	3,1	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,475	0,95
49	37	50	3,09	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,473	0,95
50	38	51	3,11	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,476	0,95
51	40	52	3,09	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,474	0,95
52	10	53	0,27	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0266	0,9	0,3402	25	18	0,044	1,34
53	53	54		LLP		F	0,9	0,5196	20	21,7	0,255	
54	54	55	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0279	0,4	0,2309	20	14,4	0,045	1,42
55	55	56	0,45	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0279	0,4	0,2309	20	14,4	0,107	1,42
56	56	57	1,08	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0284	0,3	0,2121	20	14,4	0,221	1,3
57	57	58	0,86	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,159	1,23
58	58	59	0,55	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,101	1,23
59	59	60	0,89	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,164	1,23
60	60	61	3,05	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,562	1,23
61	61	62	0,77	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,142	1,23
62	62	63	0,95	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,052	0,61
63	63	64	3,1	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,474	0,95
64	62	65	3,09	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,473	0,95
65	11	66	7,71	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	1,45	0,4372	25	18	1,957	1,72
66	66	67	0,55	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	1,45	0,4372	25	18	0,14	1,72
67	67	68		LLP		F	1,45	0,4372	20	21,7	0,186	
68	68	69	0,15	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	1,45	0,4372	25	18	0,038	1,72
104	69	105	3	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	1,45	0,4372	25	18	0,761	1,72
105	105	106	0,56	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	1,45	0,4372	25	18	0,142	1,72
106	106	107	0,45	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	1,45	0,4372	25	18	0,114	1,72
107	107	108	0,64	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0253	1,45	0,4372	25	18	0,162	1,72
108	108	109	3,86	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0259	0,55	0,3889	25	18	0,793	1,53
109	109	110	2,52	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0259	0,55	0,3889	25	18	0,518	1,53
110	110	111	2,76	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0265	0,35	0,35	25	18	0,47	1,38
111	108	112	1,34	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0261	0,9	0,3182	20	14,4	0,568	1,95*
112	112	113		LLP		F	0,9	0,4809	15	16,1	0,743	
113	113	114	1,1	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0279	0,4	0,2309	20	14,4	0,262	1,42
114	114	115	0,2	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0279	0,4	0,2309	20	14,4	0,048	1,42
115	115	116	0,8	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0284	0,3	0,2121	20	14,4	0,164	1,3
116	116	117	0,94	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,173	1,23

117	117	118	1,13	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,062	0,61
118	113	119	3,55	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0274	0,5	0,25	20	14,4	0,975	1,54
119	119	120	0,26	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0274	0,5	0,25	20	14,4	0,071	1,54
120	120	121	0,75	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0279	0,4	0,2309	20	14,4	0,179	1,42
121	121	122	0,74	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0284	0,3	0,2121	20	14,4	0,151	1,3
122	122	123	0,74	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,136	1,23
123	123	124	0,76	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,041	0,61
128	118	129	3,16	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,484	0,95
129	124	130	3,09	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,474	0,95
130	123	131	3,1	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,476	0,95
131	122	132	3,12	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,478	0,95
132	121	133	3,12	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,478	0,95
133	120	134	3,1	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,474	0,95
134	117	135	3,29	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,504	0,95
135	116	136	3,14	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,482	0,95
136	115	137	3,12	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,478	0,95
137	110	138	3,12	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	1,642	1,89
138	111	139	3,01	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0296	0,15	0,15	16	11,6	0,945	1,42
139	111	140	1,26	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,232	1,23
140	140	141	3,12	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	1,642	1,89
134	54	135	3,62	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0266	0,5	0,2887	20	14,4	1,286	1,77
135	135	136	1,67	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0266	0,5	0,2887	20	14,4	0,594	1,77
136	136	137	0,74	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0275	0,35	0,2475	20	14,4	0,199	1,52
137	137	138	1,01	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,186	1,23
138	138	139	0,86	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,034	0,1	0,1	20	14,4	0,047	0,61
139	139	140	0,35	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,054	0,95
140	138	141	0,43	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,066	0,95
141	137	142	0,37	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0296	0,15	0,15	16	11,6	0,116	1,42
142	136	143	0,43	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0296	0,15	0,15	16	11,6	0,135	1,42
143	56	144	3,17	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	1,042	1,27
144	57	145	3,23	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0332	0,1	0,1	12	10	1,062	1,27
147	14	148	0,22	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0267	0,4	0,2828	20	14,4	0,075	1,74
148	148	149	4,81	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0267	0,4	0,2828	20	14,4	1,648	1,74
149	149	150	0,34	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0267	0,4	0,2828	20	14,4	0,116	1,74
150	150	151	1,95	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,743	1,84
151	151	152	0,94	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0264	0,3	0,3	20	14,4	0,358	1,84
152	150	153	0,38	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,058	0,95
153	152	154	0,3	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0325	0,1	0,1	16	11,6	0,046	0,95
155	9	156	3,01	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,046	0,05	0,05	22	20	0,011	0,16
156	156	157	0,31	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,046	0,05	0,05	22	20	0,001	0,16
157	157	158		LLP		F	0,05	0,05	20	21,7	0,004	
158	158	159	0,37	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,046	0,05	0,05	22	20	0,001	0,16
159	159	160	0,22	Deriv.particular	Cu/0,02	F/0,0388	0,05	0,05	12	10	0,021	0,64
128	11	129	0,25	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,029	0,4	0,2309	25	18	0,02	0,91
129	129	130	7,28	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,029	0,4	0,2309	25	18	0,591	0,91
130	130	131		LLP		F	0,4	0,2309	20	21,7	0,059	
131	131	132		CALII			0,4	0,2309			1,5	
132	132	133		LLP		C	0,4	0,2309	20	21,7	0,053	
133	133	134	0,19	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,026	0,4	0,2309	25	18	0,014	0,91
134	134	135	0,81	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,051	0,83
135	135	136	7,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,456	0,83
136	136	137	0,25	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,016	0,83
137	137	138	7,26	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,453	0,83
138	138	139	0,48	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,03	0,83
139	139	140		LLP		C	0,3	0,2121	20	21,7	0,046	
118	119	120	3,09	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,193	0,83
119	120	121	0,55	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,034	0,83
120	121	122	6,64	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,414	0,83
121	122	123	0,27	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,037	0,95
122	122	124	2,8	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0267	0,2	0,2	25	18	0,157	0,79
123	124	125	0,3	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,041	0,95
124	124	126	1,23	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,059	0,61
125	126	127	0,31	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,015	0,61
125	140	127	0,23	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,014	0,83

126	127	119	3	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0264	0,3	0,2121	25	18	0,187	0,83
127	134	128		LLP		C	0,1	0,1	20	21,7	0,012	
128	128	129	1,67	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,08	0,61
129	129	130	1,51	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,073	0,61
130	130	131	1,12	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,03	0,1	0,1	20	14,4	0,054	0,61
131	131	132	3,09	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	C/0,0289	0,1	0,1	16	11,6	0,422	0,95
132	152	133	3,02	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,556	1,23
133	133	134	0,9	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0288	0,2	0,2	20	14,4	0,166	1,23
134	134	135	0,3	Deriv.particular	PE-X3,2/0.01	F/0,0278	0,2	0,2	16	11,6	0,158	1,89

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	1	1	26	25	0	
2		1	1	25,83	24,83	0	
3		1	1	25,62	24,62	0	
4		1	1	23,35	22,35	0	
5		1	1	23,33	22,33	0	
6		1	1	23,12	22,12	0	
7		3	3	22,96	19,96	0	
8		3	3	21,98	18,98	0	
9		3	3	21,02	18,02	0	
10		3	3	20,93	17,93	0	
11		3	3	20,37	17,37	0	
12		3	3	20,1	17,1	0	
13		3	3	19,87	16,87	0	
14		3	3	19,59	16,59	0	
30		3	3	20	17	0	
31		3	3	19,74	16,74	0	
32		3	3	19,59	16,59	0	
33		3	3	19,5	16,5	0	
34		3	3	18,99	15,99	0	
35		3	3	18,9	15,9	0	
36		3	3	18,67	15,67	0	
37		3	3	18,43	15,43	0	
38		3	3	18,25	15,25	0	
39		3	3	17,76	14,76	0	
40		3	3	17,65	14,65	0	
41		3	3	17,58	14,58	0	
47	Lavabo	0	0	18,43	18,43	0,1	
48	Lavabo	0	0	18,19	18,19	0,1	
49	Lavabo	0	0	17,1	17,1	0,1	
50	Inodoro cisterna	0	0	17,96	17,96	0,1	
51	Inodoro cisterna	0	0	17,78	17,78	0,1	
52	Inodoro cisterna	0	0	17,17	17,17	0,1	
53		3	3	20,89	17,89	0	
54		3	3	20,64	17,64	0	
55		3	3	20,59	17,59	0	
56		3	3	20,48	17,48	0	
57		3	3	20,26	17,26	0	
58		3	3	20,1	17,1	0	
59		3	3	20	17	0	
60		3	3	19,84	16,84	0	
61		3	3	19,28	16,28	0	
62		3	3	19,13	16,13	0	
63		3	3	19,08	16,08	0	
64	Inodoro cisterna	0	0	18,61	18,61	0,1	
65	Lavabo	0	0	18,66	18,66	0,1	
66		3	3	18,42	15,42	0	
67		3	3	18,28	15,28	0	
68		3	3	18,09	15,09	0	
69		3	3	18,05	15,05	0	
105		3	6	17,29	11,29	0	
106		3	6	17,15	11,15	0	

107		3	6	17,03	11,03	0	
108		3	6	16,87	10,87	0	
109		3	6	16,08	10,08	0	
110		3	6	15,56	9,56	0	
111		3	6	15,09	9,09	0	
112		3	6	16,3	10,3	0	
113		3	6	15,56	9,56	0	
114		3	6	15,3	9,3	0	
115		3	6	15,25	9,25	0	
116		3	6	15,09	9,09	0	
117		3	6	14,92	8,92	0	
118		3	6	14,85	8,85	0	
119		3	6	14,59	8,59	0	
120		3	6	14,52	8,52	0	
121		3	6	14,34	8,34	0	
122		3	6	14,19	8,19	0	
123		3	6	14,05	8,05	0	
124		3	6	14,01	8,01	0	
129	Inodoro cisterna	0	3	14,37	11,37	0,1	
130	Inodoro cisterna	0	3	13,53	10,53	0,1	
131	Inodoro cisterna	0	3	13,57	10,57	0,1	
132	Inodoro cisterna	0	3	13,71	10,71	0,1	
133	Inodoro cisterna	0	3	13,86	10,86	0,1	
134	Inodoro cisterna	0	3	14,04	11,04	0,1	
135	Lavabo	0	3	14,41	11,41	0,1	
136	Lavabo	0	3	14,61	11,61	0,1	
137	Lavabo	0	3	14,77	11,77	0,1	
138	Fregadero domést.	0	3	13,92	10,92	0,2	
139	Lavavajillas dom.	0	3	14,15	11,15	0,15	
140		3	6	14,86	8,86	0	
141	Fregadero domést.	0	3	13,22	10,22*	0,2	
135		0	0	19,35	19,35	0	
136		0	0	18,76	18,76	0	
137		0	0	18,56	18,56	0	
138		0	0	18,37	18,37	0	
139		0	0	18,32	18,32	0	
140	Inodoro cisterna	0	0	18,27	18,27	0,1	
141	Inodoro cisterna	0	0	18,3	18,3	0,1	
142	Urinario temporiz.	0	0	18,44	18,44	0,15	
143	Urinario temporiz.	0	0	18,62	18,62	0,15	
144	Lavabo	0	0	19,44	19,44	0,1	
145	Lavabo	0	0	19,2	19,2	0,1	
148		3	3	19,52	16,52	0	
149		3	3	17,87	14,87	0	
150		3	3	17,75	14,75	0	
151		3	3	17,01	14,01	0	
152		3	3	16,65	13,65	0	
153	Lavabo	3	3	17,7	14,7	0,1	
154	Inodoro cisterna	3	3	16,61	13,61	0,1	
156		0	0	21,01	21,01	0	
157		0	0	21	21	0	
158		0	0	21	21	0	
159		0	0	21	21	0	
160	Lavamanos	0	0	20,98	20,98	0,05	
129		3	3	20,35	17,35	0	
130		3	3	19,76	16,76	0	
131		0	0	19,7	19,7	0	
132		3	3	18,2	15,2	0	
133		3	3	18,15	15,15	0	
134		3	3	18,13	15,13	0	
135		3	3	18,08	15,08	0	
136		3	3	17,63	14,63	0	
137		3	3	17,61	14,61	0	
138		3	3	17,16	14,16	0	

139		3	3	17,13	14,13	0	
140		3	3	17,08	14,08	0	
119		3	6	16,88	10,88	0	
120		0	3	16,69	13,69	0	
121		0	3	16,66	13,66	0	
122		0	3	16,24	13,24	0	
123	Fregadero domést.	0	3	16,2	13,2		0,1
124		0	3	16,08	13,08	0	
125	Lavavajillas dom.	0	3	16,04	13,04		0,1
126		0	3	16,03	13,03	0	
127	Fregadero domést.	0	3	16,01	13,01		0,1
127		3	3	17,07	14,07	0	
128		3	3	18,12	15,12	0	
129		3	3	18,04	15,04	0	
130		3	3	17,97	14,97	0	
131		3	3	17,92	14,92	0	
132	Ducha	0	0	17,49	17,49		0,1
133		0	0	16,1	16,1	0	
134		0	0	15,93	15,93	0	
135	Ducha	0	0	15,77	15,77	0,2	

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

CALCULOS COMPLEMENTARIOS.

CALENTADOR INSTANTANEO INDIVIDUAL.

$P = C_{sc} \times Q_s \times 3.600 \times (T_p - T_f)$
$P_{br} = (9,81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0,65$

Siendo:
- P = Potencia del calentador instantáneo individual (Kcal/h).
- T_p = Tª de preparación del agua caliente (ºC).
- T_f = Tª agua fria (ºC).
- C_{sc} = Coeficiente simultaneidad agua caliente.
- P_{br} = Potencia de la bomba recirculadora (W).
- Q_{sr} = Caudal de retorno (l/s).
- h_{fr} = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	C_{sc}	T_p(ºC)	T_f(ºC)	Q_s(l/s)	P(Kcal/h)	Q_{sr}(l/s)	h_{fr}(mca)	P_{br}(W)
131	131	132	0,7	50	15	0,23	20.368,92			

4 Construcción

EJECUCIÓN

La instalación de suministro de agua 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 la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

EJECUCIÓN DE LAS REDES DE TUBERÍAS

Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

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

Las conducciones que discurran por el exterior dispondrán del adecuado revestimiento de protección.
UNIONES Y JUNTAS

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de plástico se observarán las indicaciones del fabricante.

PROTECCIONES

-Protección contra la corrosión

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Los revestimientos para tubos empotrados serán:

- Tubos de acero: revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Tubos de cobre: revestimiento de plástico.
- Tubos de fundición: revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá:

- Tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc.
- Tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2. de esta Sección

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1. de esta Sección.

-Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se utilizan materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

-Protecciones térmicas

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Si la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:2010.

-Protección contra esfuerzos mecánicos

Si una tubería atraviesa 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. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como

mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no sobrepasará la sobrepresión de servicio admisible.

La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no sobrepasará 2 bar.

El golpe de ariete negativo no descenderá por debajo del 50% de la presión de servicio.

-Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se establece que los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

ACCESORIOS

- Grapas y abrazaderas

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

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

- Soportes

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

Los soportes se anclarán en algún soporte de tipo estructural. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN DEL CONSUMO. CONTADORES

- Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.

El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso.

El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

Como se ha justificado en apartados anteriores, no se instalan contadores generales

- Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución.

En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

En la edificación objeto del presente Proyecto, se colocará un único contador por tratarse de un único usuario, éste cumplirá las especificaciones establecidas en los puntos anteriores.

EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE LA PRESIÓN

En el Proyecto no existen sistemas de control de presión

MONTAJE DE LOS FILTROS

El filtro se instalará antes del primer llenado de la instalación y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua instalándose únicamente filtros adecuados.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se instalarán filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

PUESTA EN SERVICIO

PRUEBAS Y ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES

- Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988.
- para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al procedimiento de ensayo A de la Norma UNE-CEN/TR 12108:2015 IN.

- Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

- El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

- Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

- Pruebas particulares de las instalaciones de ACS

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
- obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.
- comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
- medición de temperaturas de la red.
- con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

5 Productos de construcción

CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano.
- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

- serán resistentes a la corrosión interior.
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40ºC, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS CONDUCCIONES

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 cobre, según norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010;
b) tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
c) tubos de fundición dúctil, según norma UNE-EN 545:2011;
d) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según normas UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010 y UNE-EN ISO 1452-3:2011;
e) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874-2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;
f) tubos de polietileno (PE), según normas UNE-EN 12201-1:2012, UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014, UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 y UNE-EN 12201-4:2012;
g) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según normas UNE-EN ISO 15875-1:2004 (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007), UNE EN ISO 15875-2:2004 (+UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007) y UNE EN ISO 15875-3:2004;
h) tubos de polibutileno (PB), según normas UNE-EN ISO 15876-1:2017, UNE-EN ISO 15876- 2:2017 y UNE-EN ISO 15876-3:2017;
i) tubos de polipropileno (PP) según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874- 2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;
j) tubos multicapa de polímero según normas UNE-EN ISO 21003-1:2009, UNE-EN ISO 21003- 2:2009 (+UNE-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011) y UNE-EN ISO 21003-3:2009;

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.

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

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.

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.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

Incompatibilidades

Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas
(pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. de esta Sección.

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2. de esta Sección.

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

-Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu+ hacía las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

6 Mantenimiento y conservación

INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

NUEVA PUESTA EN SERVICIO

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
- una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

3.4.5.- SECCION HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

Ámbito de aplicación

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

Así SI ES DE APLICACIÓN AL PRESENTE PROYECTO de Edificación.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Se dispondrán cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Se evitarán la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías serán los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías serán accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual se dispondrán a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

3 Diseño

Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio desaguarán por gravedad a la 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.

Configuraciones de los sistemas de evacuación

Puesto que no existe red de alcantarillado pública separativa (dos redes, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales) se dispondrá un sistema de evacuación mixto o semiseparativo, es decir, un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión. En la

instalación, la conexión entre ambas redes se realizará en la parte correspondiente a la red enterrada, y a través de una arqueta sifónica (pozo general del edifico) como elemento de conexión.

Elementos que componen las instalaciones

ELEMENTOS EN LA RED DE EVACUACIÓN

Cierres hidráulicos

Los cierres hidráulicos pueden ser:

a) sifones individuales, propios de cada aparato.
b) botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos.
c) sumideros sifónicos.
d) arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

a) deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
b) sus superficies interiores no deben retener materias sólidas.
c) no deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento.
d) deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.
e) la altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
f) debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
g) no deben instalarse en serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual.
h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre;
i) un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado;
j) el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación se diseñarán de forma que:

a) el trazado de la red sea lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.
b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro.
c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m.
d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %.
e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
    i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la *bajante* debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %.

ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %.
iii) el desagüe de los inodoros a las *bajantes* debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.
g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.
h) las uniones de los desagües a las *bajantes* deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°.
i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la *bajante* o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado.
j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

Bajantes y canalones

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

Colectores

Colectores colgados

Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados.

Deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

Elementos de conexión

En redes enterradas la unión entre las redes vertical y horizontal y en ésta, entre sus encuentros y derivaciones, debe realizarse con arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Deben tener las siguientes características:

a) la arqueta a pie de bajante debe utilizarse para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada; no debe ser de tipo sifónico.
b) en las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores.
c) las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable.
d) la arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector.
e) el separador de grasas debe disponerse cuando se prevea que las aguas residuales del edificio puedan transportar una cantidad excesiva de grasa, (en locales tales como restaurantes, garajes, etc.), o de líquidos combustibles que podría dificultar el buen funcionamiento de los sistemas de depuración, o crear un riesgo en el sistema de bombeo y elevación.
Puede utilizarse como arqueta sifónica. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador. Si algún aparato descargara de forma directa en el separador, debe estar provisto del correspondiente *cierre hidráulico*. Debe disponerse preferiblemente al final de la red horizontal, previo al pozo de resalto y a la *acometida*.
Salvo en casos justificados, al separador de grasas sólo deben verter las aguas afectadas de forma directa por los mencionados residuos. (grasas, aceites, etc.)

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio (arqueta sifónica).

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.
Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

ELEMENTOS ESPECIALES

Sistemas de bombeo y elevación

Cuando la red interior o parte de ella se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida debe preverse un sistema de bombeo y elevación. A este sistema de bombeo no deben verter aguas pluviales, salvo por imperativos de diseño del edificio, tal como sucede con las aguas que se recogen en patios interiores o rampas de acceso a garajes-aparcamientos, que quedan a un nivel inferior a la cota de salida por gravedad. Tampoco deben verter a este sistema las aguas residuales procedentes de las partes del edificio que se encuentren a un nivel superior al del punto de acometida.

Las bombas deben disponer de una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión. Deben instalarse al menos 2, con el fin de garantizar el servicio de forma permanente en casos de avería, reparaciones o sustituciones. Si existe un grupo electrógeno en el edificio, las bombas deben conectarse a él, o en caso contrario debe disponerse uno para uso exclusivo o una batería adecuada para una autonomía de funcionamiento de al menos 24 h.

Los sistemas de bombeo y elevación se alojarán en pozos de bombeo dispuestos en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

En estos pozos no deben entrar aguas que contengan grasas, aceites, gasolinas o cualquier líquido inflamable.

Deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El suministro eléctrico a estos equipos debe proporcionar un nivel adecuado de seguridad y continuidad de servicio, y debe ser compatible con las características de los equipos (frecuencia, tensión de alimentación, intensidad máxima admisible de las líneas, etc.).

Cuando la continuidad del servicio lo haga necesario (para evitar, por ejemplo, inundaciones, contaminación por vertidos no depurados o imposibilidad de uso de la red de evacuación), debe disponerse un sistema de suministro eléctrico autónomo complementario.

En su conexión con el sistema exterior de alcantarillado debe disponerse un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe.

En el proyecto:

Para la evacuación de las pluviales en planta -1, se instalará un aljibe con bombas que permitirá la evacuación del agua hacia el parque.

Válvulas antirretorno de seguridad

Se instalarán válvulas antirretorno de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue, particularmente en sistemas mixtos (doble claveta con cierre manual), dispuestas en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

SUBSISTEMAS DE VENTILACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se dispondrán subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria, ventilación secundaria, ventilación terciaria y ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

Subsistema de ventilación primaria

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas (nuestro caso), o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma.

La salida de la ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.

Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.

La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

No pueden disponerse terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

Los baños que cuenten con bajante, ésta ventilarán en cubierta, sobrepasando 1,30m la altura de la cubierta no transitable.

Subsistema de ventilación con válvulas de aireación

Debe utilizarse cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura. En ramales de cierta entidad es recomendable instalar válvulas secundarias, pudiendo utilizarse sifones individuales combinados.

4 Dimensionado

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 4.1 en función del uso

Tabla 4.1 UDs 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		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	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		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	-

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 dm^3/s estimados de caudal.

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales

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

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.

Ramales colectores

Se utilizará la tabla 4.3 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 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Bajantes de aguas residuales

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

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs 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 4.4 Diámetro de las *bajantes* según el número de alturas del edificio y el número de UD

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

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

Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente:

- el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general.
- el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
- el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

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 4.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los *colectores* horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

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

DIMENSIONADO RED RESIDUALES

1.- Ramales colectores entre aparatos sanitarios y colectores colgados o enterrados:

A) P. BAJA: ZONA BAR-CAFETERÍA, COCINA y CUARTO DE BASURAS :

Según la tabla 4.1 para los diferentes elementos :

Cocina y barra:
Fregadero = 6 UDs
Lavaplatos = 6 UDs
Fregadero = 6 UDs
Lavamanos= 2 UDs

Cuarto de Basuras:
Vertedero= 8 UDs

TOTAL = 28 Uds

Cada uno de los elementos irá conectando a un ramal colgado que contará con sección uniforme. Según la tabla 4.5, considerando una pendiente del 2% al 4%, corresponde undiámetro de 50mm (mínimo). Se instalará un colector de **110mm**

B) P. BAJA: ZONA DE BAÑOS DE PLANTA BAJA:

Según la tabla 4.1 para los diferentes elementos:

Baño de mujeres:
3 inodoros = 3 x 5 = 15 UDs
2 Lavabos = 2 x 2 = 4 UDs
Baño Adaptado:
3 inodoros = 3 x 5 = 15 UDs
2 Lavabos = 2 x 2 = 4 UDs
Baño de hombres:
1 inodoro = 5 UDs
2 Lavabos = 2 x 2 = 4 UDs
2 Urinarios = 2 x 2 = 4 UDs

TOTAL = 51 Uds

Como en el caso anterior, cada uno de los elementos irá conectando a un ramal colgado que contará con sección uniforme. Según la tabla 4.5, considerando una pendiente del 2% al 4%, corresponde undiámetro de 90mm (mínimo). Se instalará un colector de **110mm**

C) P. BAJA: LA CONEXIÓN ENTRE LAS DOS ZONAS ANTERIORES: 28 +51 = 79 Uds

Según la tabla 4.5, considerando una pendiente del 2% al 4%, corresponde undiámetro de 110mm (mínimo). Se instalará un colector de **110mm**

D) P. -1: SALA DE REHABILITACIÖ:

Según la tabla 4.1 para los diferentes elementos :

Lavamanos= 2 UDs

TOTAL = 2 Uds

Según la tabla 4.5, considerando una pendiente del 2% al 4%, corresponde undiámetro de 50mm (mínimo). Se instalará un colector de **90mm**

E) P. -1: ZONA DE BAÑOS PLANTA -1 y TALLER POLIVALENTE:

Según la tabla 4.1 para los diferentes elementos:

Taller polivalente:
Fregadero = 6 UDs
Baño de mujeres:
3 inodoros = 3 x 5 = 15 UDs
3 Lavabos = 3 x 2 = 6 UDs
Baño de hombres:
3 inodoro = 3 x 5 = 15 UDs
3 Lavabos = 3 x 2 = 6 UDs
2 Urinarios = 2 x 2 = 4 UDs

TOTAL = 52 Uds

Como en el caso anterior, cada uno de los elementos irá conectando a un ramal colgado que contará con sección uniforme. Según la tabla 4.5, considerando una pendiente del 2% al 4%, corresponde undiámetro de 90mm (mínimo). Se instalará un colector de **110mm**

F) P. -1: ZONA VESTUARIO:

Según la tabla 4.1 para los diferentes elementos:

Baño:
1 inodoros = 5 UDs
1 Lavabos = 6 UDs
1 Ducha = 3 UDs

TOTAL = 14 Uds

Como en el caso anterior, cada uno de los elementos irá conectando a un ramal colgado que contará con sección uniforme. Según la tabla 4.5, considerando una pendiente del 2% al 4%, corresponde undiámetro de 50mm (mínimo). Se instalará un colector de **110mm**

Todas las aguas residuales se recogerán en el Pozo de Edificio que recoja el agua de las diferentes redes. La conexión se realizará en el cuarto reservado para el grupo de presión de incendios. Desde allí por gravedad se conectará con una nueva **arqueta prefabricada** a colocar en la acera y desde allí conectará con el pozo de la Red General.

Para la conexión a la Arqueta y a la Red General se utilizará un diámetro de **250mm**

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.

Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

Bajantes de aguas pluviales

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.8.

Como en el caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Colectores de aguas pluviales

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m^2)			*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
Pendiente del *colector*			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Dimensionado de las redes de ventilación

VENTILACIÓN PRIMARÍA

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación

DIMENSIONADO DEL DEPÓSITO DE RECEPCIÓN

El dimensionado del depósito se hace de forma que se limite el número de arranques y paradas de las bombas, considerando aceptable que éstas sean 12 veces a la hora, como máximo.

La capacidad del depósito se calcula con la expresión:

$$Vu = 0{,}3\ Qb\ (dm^3)$$

siendo

Qb caudal de la bomba (dm^3/s)

Esta capacidad debe ser mayor que la mitad de la aportación media diaria de aguas residuales.

El caudal de entrada de aire al depósito debe ser igual al de las bombas.

El diámetro de la tubería de ventilación debe ser como mínimo igual a la mitad del de la acometida y, al menos, de 80 mm.

CÁLCULO DE LAS BOMBAS DE ELEVACIÓN

El caudal de cada bomba debe ser igual o mayor que el 125 % del caudal de aportación, siendo todas las bombas iguales.

La presión manométrica de la bomba debe obtenerse como resultado de sumar la altura geométrica entre el punto más alto al que la bomba debe elevar las aguas y el nivel mínimo de las mismas en el depósito, y la pérdida de presión producida a lo largo de la tubería, calculada por los métodos usuales, desde la boca de la bomba hasta el punto más elevado.

Desde el punto de conexión con el colector horizontal, o desde el punto de elevación, la tubería debe dimensionarse como cualquier otro colector horizontal por los métodos ya señalados.

DIMENSIONADO

1.- BAJANTES PLUVIALES:

Determinamos el diámetro de las bajantes aplicando el coeficiente correspondiente. Aunque según cálculos los diámetros de algunas bajantes podría ser menor, colocaremos todas las bajantes de aguas pluviales de **110mm** de diámetro. Estas mantendrán su verticalidad en toda su longitud, salvo mínimas desviaciones por temas constructivos.

BAJANTES PLUVIALES (SUMIDEROS)	SUPERFICIE EN PROYECCION HORIZONTAL SERVIDA	SUPERFICIE EN PROYECCION HORIZONTAL SERVIDA (m2)	COEFICIENTE f (intensidad pluviométrica)	SUPERFICIE EN PROYECCION HORIZONTAL SERVIDA DE CÁLCULO (m2)	DIAMETRO NOMINAL TABLA 4.8 (mm)	DIAMETRO NOMINAL PROYECTO (mm)
BP1 Sumidero Cubierta Plana Casetón	P CUB: Cubierta Plana	19,50	1,35	26,33	50	**110**
BP2 Sumidero Cubierta Plana Zona Administración	P CUB: CCubierta Plana	56,97	1,35	76,91	63	**110**
BP3 Sumidero Cubierta Plana Zona Vestíbulo	P CUB: C Cubierta Plana	23,84	1,35	32,18	50	**110**
BP4 Sumidero corrido. Cubierta Plana Cafeteria + RESTO	P CUB:Cubierta Plana	240,15	1,35	324,20	90	**125**
BP5: Sumidero corrido Zona de acceso	P B: Cubierta Plana	85,23	1,35	115,06	75	**110**
Sumidero corrido. Terraza zona Cafetería. Evacuacion a Parque	P B: Cubierta Plana	208,81	1,35	281,89	90	**110**
BP6: Sumidero corrido. Zona Terraza	P B: Cubierta Plana	177,39	1,35	239,48	90	**110**

3.- COLECTORES COLGADOS / ENTERRADOS PLUVIALES:

La Red de Pluviales discurrirá colgada de techo de planta baja en los diferentes volúmenes y enterrada hasta los Pozos Generales de Edificio.

Aunque según cálculos el diámetro podría ser menor, como en el caso anterior, colocaremos como mínimo un colector colgado de aguas pluviales de 125mm y 160mm de diámetro. Lo mismo ocurre con los canales ocultos en pavimentos exteriores, su diámetro es mayor al mínimo exigido para estar del lado de la seguridad en cuanto a la evacuación de agua.

Así tenemos:

Colectores colgados:

COLECTOR COLGADO PENDIENTE 2%		SUPERFICIE EN PROYECCION HORIZONTAL SERVIDA (m2)	COEFICIENTE i (intensidad pluviométrica)	SUPERFICIE EN PROYECCION HORIZONTAL SERVIDA DA CÁLCULO (m2)	DIAMETRO NOMINAL TABLA 4.9 (mm)	DIAMETRO NOMINAL PROYECTO (mm)
CCP -1	BP2 a BP1	56,97	1,35	76,91	90	**125**
CCP -2	BP1 a CCP-1	19,50	1,35	26,33	90	**125**
CCP - 3	CCP 1 - + CCP-3 a CCP4	76,47	1,35	103,23	90	**125**
CCP -4	BP3 a CCP3	23,84	1,35	32,18	90	**125**
CCP -5	CCP3 a BP4	100,31	1,35	135,42	90	**160**
CCP6	BP5 a Arqueta	56,97	1,35	76,91	90	**125**

Canaletas y colectores enterrados:

COLECTOR ENTERRADO y CANALETAS PENDIENTE 2% y 4%		SUPERFICIE EN PROYECCION HORIZONTAL SERVIDA (m2)	COEFICIENTE i (intensidad pluviométrica)	SUPERFICIE EN PROYECCION HORIZONTAL SERVIDA DA CÁLCULO (m2)	DIAMETRO NOMINAL TABLA 4.9 (mm) 2%	DIAMETRO NOMINAL PROYECTO (mm)
BP1 Sumidero Cubierta Plana Casetón		19,50	1,35	26,33	90	**125**
BP4 Sumidero corrido. Cubierta Plana Cafeteria		240,15	1,35	324,20	125	**125**
BP5: Sumidero corrido Zona de acceso		56,97	1,35	76,91	90	**125**
Sumidero corrido. Terraza zona Cafetería.		19,50	1,35	26,33	90	**125**
BP6: Sumidero corrido. Zona Terraza		76,47	1,35	103,23	90	**125**
Sumidero corrido P-1		458,24	1,35	618,62	90	**200**
Colector enterrado patio a Sumidero corriido P1		53,20	1,35	71,82	90	**125**

Dado el entorno en el que se ubica el Edificio y las característical de la zona, las aguas pluviales se verterán directamente al parque. Pera la evacuación del agua en la planta -1 se instalará un aljibe con bombas que recogerán el agua y la elevarán hasta el terreno.

5 Construcción

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.

Ejecución de los puntos de captación

Válvulas de desagüe

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta teórica.
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 serán 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.

Sifones individuales

Los sifones individuales serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

Los sifones individuales llevarán en 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 desembocarán 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 se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

Calderetas o cazoletas y sumideros

La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.

Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm^2. El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.

El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la *bajante* inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la *bajante* a la que desagua.

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.

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.

Ejecución de bajantes y ventilaciones

Ejecución de las bajantes

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 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 5.1 como referencia, para tubos de 3 m.

Tabla 5.1

Diámetro del tubo en mm	40	50	63	75	110	125	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.

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.

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.
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 máximas de 150 cm.

Ejecución de albañales y colectores

Ejecución de la red horizontal colgada

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:

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

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 contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Ejecución de la red horizontal enterrada

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

- para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
- para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Ejecución de las zanjas

Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.

Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos:

Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como
mínimo de 0,60 m.

La profundidad de la zanja vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Cuando se trate de terrenos poco consistentes la base de la zanja será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

Se adoptarán las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos, además se deberán adoptar las siguientes medidas:

El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.

Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas

Arquetas
Se utilizarán de hormigón y su espesor será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.

Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Dado que los colectores colgados discurren por el techo de la planta semisótano se podrá

conectar a la red sin la necesidad de realizar redes enterradas para esta parte de la instalación. Si se colocará una arqueta sumidero a pie de rampa que cumplirá con lo establecido en este punto.

Ejecución de los sistemas de elevación y bombeo

Depósito de recepción

El depósito acumulador de aguas residuales debe ser de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 80 mm.

Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos.

Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, o de la parte más baja de las generatrices inferiores de las tuberías de acometida, para evitar su inundación y permitir la circulación del aire.

Se dejarán al menos 20 cm entre el nivel mínimo del agua en el depósito y el fondo para que la boca de aspiración de la bomba esté siempre sumergida, aunque esta cota podrá variar según requisitos específicos del fabricante.

La altura total será de al menos 1 m, a la que habrá que añadir la diferencia de cota entre el nivel del suelo y la generatriz inferior de la tubería, para obtener la profundidad total del depósito.

Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. La misma forma podrá tener el fondo del tanque cuando existan dos cámaras, una para recibir las aguas (fosa húmeda) y otra para alojar las
bombas (fosa seca).

El fondo del tanque debe tener una pendiente mínima del 25 %.

El caudal de entrada de aire al tanque debe ser igual al de la bomba.

Dispositivos de elevación y control

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo.

Si las bombas son dos o más, se multiplicará proporcionalmente el número de interruptores. Se añadirá, además un dispositivo para alternar el funcionamiento de las bombas con el fin de mantenerlas en igual estado de uso, con un funcionamiento de las bombas secuencial.
Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo. En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 600 mm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 100 mm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de

recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación

Pruebas

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARCIAL

Se deberán realizar pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.

Las arquetas se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

Las uniones, entronques y/o derivaciones se controlarán al 100 %.

PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD TOTAL

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes según las prescripciones descritas en la norma.

Prueba con agua

La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.

La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

6 Productos de construcción

Características generales de los materiales

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

a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
e) Lisura interior.
f) Resistencia a la abrasión.
g) Resistencia a la corrosión.
h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos

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:

a) Tuberías de fundición según normas UNE-EN 598:2008+A1:2009 y UNE EN 877:2000 (+UNEEN 877:2000/A1:2007).
b) Tuberías de PVC según normas UNE-EN 1329-1:2014 + A1:2018, UNE-EN 1401-1:2009, UNE-EN 1453-1:2017, UNE-EN 1566-1:1999, UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010.
c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE-EN 1852-1:2018.
d) Tuberías de gres según norma UNE-EN 295-1:2013.
e) Tuberías de hormigón según norma UNE-EN 1916:2008 (complemento nacional: UNE 127916:2014).

Materiales de los puntos de captación

Sifones

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

Calderetas

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

Condiciones de los materiales de los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

a) 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.
b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.
e) 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.

7 Mantenimiento y conservación

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se comprobará periódicamente 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 cubierta

3.4.6 Sección HS 6. Protección frente a la exposición al radón

La exigencia básica del HS6 "Protección frente a la exposición al radón" indica que "los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados."

Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción
b) intervenciones en edificios existentes:
   i) en ampliaciones, a la parte nueva.
   ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento.
   iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia.
b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

El municipio de La Pobla de Vallbona no está incluido en el apéndice B por lo que **NO LE ES DE APLICACIÓN esta sección del CTE-DB-HS.**

III.5.-MEMORIA CUMPLIMIENTO DEL DB–SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

1.- Introducción y ámbito de aplicación

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural".
Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad estructural", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 10 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

> *Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)*
> *1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.*
> *2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
> *3. Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación",*
> *"DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican pará-*
> *metros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.*

Este DB establece los principios y los requisitos a la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio, así como la aptitud al servicio, incluyendo su durabilidad. Describe las bases y los principios para el cálculo de las mismas. La ejecución, la utilización, la inspección y el mantenimiento se tratan en la medida en la que afectan a la elaboración del proyecto.

Los preceptos del DB-SE son aplicables a todos los tipos de edificios, incluso los de carácter provisional.

Se llama capacidad portante a la aptitud de un edificio por asegurar, con la fiabilidad requerida, la estabilidad del conjunto y la resistencia necesaria, durante un tiempo determinado, renombrado período de servicio. La aptitud de asegurar el funcionamiento de la obra, el confort de los usuarios y del aspecto visual, se llama aptitud al servicio.

A falta de indicaciones específicas, como período de servicio se adoptará 50 años.

La actuación en la estructura de la Edificación existente consiste básicamente en la construcción de una nueva escalera para lo que se abrirá un hueco en el forjado de Planta Primera, y en la ampliación de un hueco existente en un muro de carga preexistente en Planta Baja.

En dichas actuaciones en la estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE	Bases de cálculo
DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-A	Acero
DB-SE-F	Fábrica
DB-SI	Seguridad en caso de incendio

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE	Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación
CE	Código Estructural

Todas ellas quedan aplicadas en el cálculo estructural y justificadas en el "Anejo de cálculo de estructura" del presente Proyecto.

2.- Cumplimiento de la normativa aplicable

Cumplimiento del DB-SE. Bases de cálculo

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los **estados límite últimos**, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;

b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

Siendo: E_d valor de cálculo del efecto de las acciones
R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

Siendo: $E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO.

La estructura se ha calculado frente a los **estados límite de servicio**, que son los que, de ser

superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

Cumplimiento del DB-SE-AE. Acciones en la edificación.

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

Cumplimiento del DB-SE-C. Cimientos.

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los **estados límite últimos** asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

Siendo:

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;
$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_d \leq R_d$

Siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;
R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los **estados límite de servicio** asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_{ser} \leq C_{lim}$

Siendo: E_{ser} el efecto de las acciones;
C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) estabilidad; b) capacidad estructural; y c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración

de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación:
En los cálculos de estabilidad de las pantallas, en cada fase constructiva, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) estabilidad del fondo de la excavación; c) estabilidad propia de la pantalla; d) estabilidad de los elementos de sujeción; e) estabilidad en las edificaciones próximas; f) estabilidad de las zanjas, en el caso de pantallas de hormigón armado; y g) capacidad estructural de la pantalla; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerando las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación a los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que se deberán seguir también durante la ejecución.

En la gestión del agua, en relación al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y al análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

MEJORA O REFUERZO DEL TERRENO.

En las mejoras y refuerzos del terreno, en relación a las operaciones de incremento de sus propiedades resistentes o de rigidez para poder apoyar sobre él adecuadamente cimentaciones, viales o servicios, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 8, que se deberán seguir también durante la ejecución.

No se prevén mejoras ni refuerzos del terreno en el Proyecto

Cumplimiento del DB-SE-F. Fábrica.

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2, siguiendo las consideraciones del apartado 3 del DB-SE-F:

a) capacidad portante (estados límite últimos).
b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

Se han dispuesto juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta, para las fábricas sustentadas, las distancias de la tabla 2.1.

En la comprobación frente a los estados límite últimos de los muros sometidos predominantemente a carga vertical, se ha verificado la resistencia a compresión vertical; y en el comportamiento de la estructura frente a acciones horizontales se ha verificado su resistencia a esfuerzo cortante; y también se ha considerado la combinación del esfuerzo normal y del esfuerzo cortante más desfavorable.

El comportamiento de los muros con acciones laterales locales en relación a la resistencia se ha comprobado frente al estado límite último de flexión.

3.- Documentación de Proyecto

Memoria

Se desarrolla en el apartado correspondiente.

Planos

Se adjuntan los Planos correspondientes a la definición estructural del Edificio.

Pliego de condiciones

En el Pliego de Condiciones del Proyecto se incluirán las prescripciones técnicas particulares exigibles a los productos, equipos y sistemas y a la ejecución de cada unidad de obra.

Incluirá las condiciones en la ejecución de las obras definiendo, en su caso, la modalidad de control de calidad, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada, estableciendo la documentación exigible, los distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de la idoneidad admitidos para su aceptación y, en su caso, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar en cada caso.
Asimismo, se establecerá el plazo de garantía de cada componente.

Si para una misma obra se prevén distintos tipos de un mismo producto, se detallarán separadamente cada uno de ellos, indicándose las zonas en que habrán de ser empleados.

En el pliego se exigirá, cuando sea oportuno o cuando esté reglamentado, la colocación en el lugar de la obra que especifique, de una placa con el valor máximo de la sobrecarga admisible para el uso de esa zona del edificio.

4.- Instrucciones de uso y plan de mantenimiento

En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo será:

a) las acciones permanentes;
b) las sobrecargas de uso;
c) las deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso;

d) las condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto;
e) en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
a) el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo;
b) lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular;
c) el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación;
d) un programa de revisiones.

III.6.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB–HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)

Introducción

OBJETO

Esta memoria refleja reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de Protección frente al Ruido que establece el Documento Básico CTE HR. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección Frente al Ruido".

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)
El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.
El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

a) los *recintos ruidosos*, que se regirán por su reglamentación específica;
b) los *recintos* y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos de actividad* respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m^3, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos protegidos* respecto de otros *recintos* y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su *fachada* o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

El ámbito de aplicación general del CTE es:

1. El CTE será de aplicación, en los ***términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible****.*
2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se

desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.
3. Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.
Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras.
[...]
En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE.

Conclusión:
El objeto de este Proyecto es la construcción de un nuevo **Edificio que precisará de Licencia de Obras** por lo que **LE ES DE APLICACIÓN EL DB HR.**

Además, le será de aplicación la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y la Ley 7 /2002. de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de protección contra la contaminación acústica.

1. Procedimiento de Verificación

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

a) alcanzarse los valores límite de *aislamiento acústico a ruido aéreo* y no superarse los valores límite de *nivel de presión de ruido de impactos* (*aislamiento acústico a ruido de impactos*) que se establecen en el apartado 2.1;
b) no superarse los valores límite de *tiempo de reverberación* que se establecen en el apartado 2.2;
c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del *aislamiento acústico a ruido aéreo* y del *aislamiento acústico a ruido de impactos* de los *recintos* de los edificios; esta verificación puede llevarse a cabo por cualquiera de los procedimientos siguientes:
    i) mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.
    ii) mediante la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido, definidos en el apartado 3.1.3;
    Independientemente de la opción elegida, deben cumplirse las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.
b) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del *tiempo de reverberación* y de absorción acústica de los *recintos* afectados por esta exigencia, mediante la aplicación del método de cálculo especificado en el apartado 3.2.
c) cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

d) cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4.
e) cumplimiento de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5.
f) cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6.

Para satisfacer la justificación documental del proyecto, deben cumplimentarse las fichas justificativas del Anejo K, que se incluirán en la memoria del proyecto.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Para satisfacer las exigencias básicas contempladas en el artículo 14 de este Código deben cumplirse las condiciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que estas condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los *objetivos de calidad acústica* al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

2 Justificación del cumplimiento del DB-HR

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR

CLASIFICACIÓN DE UNIDADES DE USO Y RECINTOS

Unidades de Uso:

Edificio o parte de un edificio que se destina a un uso específico, y cuyos usuarios están vinculados entre, sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. En cualquier caso, se consideran unidades de uso, las siguientes:

a) en edificios de vivienda, cada una de las viviendas;
b) en edificios de uso hospitalario, y residencial público, cada habitación incluidos sus anexos;
c) en edificios docentes, cada aula o sala de conferencias incluyendo sus anexos

Tabla 2.1.2.1: Clasificación de usos del edificio y tipo de unidades de uso y recintos protegidos que pueden encontrarse para cada uso del edificio

Uso		Unidades de uso del edificio	Recintos protegidos[2] del edificio
Residencial	Privado	Vivienda	Habitaciones y estancias
	Público	Habitación (incluyendo sus anexos)	Habitaciones Estancias (comedores, salones, bibliotecas, etc.)
Sanitario	Hospitalario	Habitación (incluyendo sus anexos)	Habitaciones Estancias (Salas de espera, despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.) Quirófanos
	Resto[3] (centros de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio)	-	Estancias (Salas de espera, despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento etc.)
Docente		Aulas y salas de conferencias[4] (incluyendo sus anexos)	Aulas Estancias (salas de conferencia, bibliotecas, despachos, etc.)
Administrativo		Establecimiento[5]	Estancias (despachos, oficinas, salas de reunión, etc.)

En el Proyecto:

El edificio objeto del presente Proyecto es un Edificio de Uso Público con zonas que podrían incluirse dentro del uso Sanitario y otras como uso Docente.

De acuerdo con esto y en función del uso de cada espacio, se determinan las siguientes Unidades de Uso dentro del edificio:

Unidades de Uso: El Edificio cuenta con zonas de diferente tipo de uso, áreas enfocadas al uso sanitario y zonas enfocadas al uso docente. En función de esto se señalan las siguiente Unidades de Uso:

- Unidad de Uso 1: Taller Polivalente (docente): Ya que el uso se asemeja a la de un aula.
- Unidad de Uso 2: Sala Polivalente (docente): Ya que el uso se asemeja a una sala de conferencias

Recintos:

Tipos de Recintos:

Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales;
b) aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;
c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario;
d) oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;
e) cocinas, baños, aseos, pasillos. distribuidores y escaleras, en edificios de cualquier uso;
f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos de este DB se considerará recinto protegido.

Se consideran recintos no habitables aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Recinto protegido: Recinto habitable con mejores características acústicas. Se consideran recintos protegidos los recintos habitables de los casos a), b), c), d).

Recinto de instalaciones: Recinto que contiene equipos de instalaciones colectivas del edificio, entendiendo como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho recinto. A efectos de este DB, el recinto del ascensor no se considera un recinto de instalaciones a menos que la maquinaria esté dentro del mismo.

Recinto ruidoso: Recinto, de uso generalmente industrial, cuyas actividades producen un nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, en el interior del recinto, mayor que 80 dBA. Según la LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica. Artículo 39. Locales cerrados. Los niveles de emisión mínimos correspondientes a un Bar sin equipo de reproducción sonora será de 80 dB(A)

En el Proyecto:

- *Recinto Ruidoso*: La Cafetería ya que el nivel de emisión mínimo de un Bar sin equipo de reproducción sonora se establece en 80 dB(A).
- *Recinto de Instalaciones:* Recinto del Ascensor ya que la maquinaría está incorporada en el mismo.
- *Recintos Protegidos:*
    - Sala de Rehabilitación
    - Despachos multidisciplinares y sala de reuniones
    - Sala Tic/Biblioteca
    - Taller Polivalente
    - Sala Polivalente
    - Zona de Administración
- *Recintos Habitables:*
    - Zona de Recepción y Administración
    - Baños
    - Vestuario
    - Zonas de circulación y vestíbulos

Así, los elementos a comprobar serán fachadas, medianeras, carpinterías y cubiertas y elementos de separación vertical y horizontal entre diferentes recintos. Y entre recintos y el exterior y otros edificios colindantes.

VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO

Valores límite de Aislamiento

Aislamiento a ruido aéreo

VALORES LIMITE DE AISLAMIENTO. RUIDO AEREO				
			EXIGENCIA DB-HR	
RECINTO 1 (receptor)	RECINTO 2 (emisor)	ELEMENTO	Ra (dBA)	DnT,A (dBA)
PROTEGIDO	MISMA UNIDAD DE USO en residencial privado	Tabiquería	**≥33**	
	CUALQUIER RECINTO QUE NO PERTENEZCA A LA UNIDAD DE USO (excepto recintos de instalaciones o actividad)	Colindante vertical u horizontal (sin compartir puertas y/o ventanas)		**≥50**
		Colindante vertical u horizontal (compartiendo puertas y/o ventanas)	**≥30 (huecos) ≥50 (muros)**	
	RECINTOS DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD	Colindante vertical u horizontal		**≥55**
		Colindante vertical u horizontal (compartiendo puertas y/o ventanas)	NO PERMITIDO	
	EXTERIOR	Fachadas, cubiertas...(En función de Ld) (En función de Ld)		≤ 30 a 47 (D2m,nt,Atr)
		En Proy: Ld=55-60dB		**≤ 30**
	OTRO EDIFICIO	Medianera (cada uno de los dos cerramientos medianeros		**≥40** (D2m,nT,Atr)
		Medianera (en su conjunto)		**≥50**
HABITABLE	MISMA UNIDAD DE USO en residencial privado	Tabiquería	**≥33**	
	CUALQUIER RECINTO QUE NO PERTENEZCA A LA UNIDAD DE USO (excepto recintos de instalaciones o actividad)	Colindante vertical u horizontal (sin compartir puertas y/o ventanas)		≥**45**
		Colindante vertical u horizontal (compartiendo puertas y/o ventanas)	**≥20 (huecos) ≥50 (muros)**	
	RECINTOS DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD	Colindante vertical u horizontal		**≥45**
		Colindante vertical u horizontal (compartiendo puertas y/o ventanas)	**≥30 (huecos) ≥50 (muros)**	
	OTRO EDIFICIO	Medianera (cada uno de los dos cerramientos medianeros)		**≥40** (D2m,nT,Atr)
		Medianera (en su conjunto)		**≥50**

Valor del índice de ruido día, Ld, de la zona donde se ubica el edificio:

El edificio se va a situar en el casco urbano de La Pobla de Vallbona. El área donde se ubica el edificio no está incluida en ningún mapa de ruido. El vial al que recae uno de los frentes de la Edificación tienen un ancho aproximado de 9,92m. El resto de frentes recaen al parque.
El tráfico en estas calles es medio ya que se trata de una zona en el centro del núcleo urbano. Así podemos considerar que el valor del índice de ruido día Ld en esa zona para la fachada será de 65 dBA. Las fachadas interiores erecayentes al parque no van a estar expuestas directamente al ruido de automóviles, aeronaves, actividades industriales, comerciales o deportivas, por lo que se considerará un índice de ruido día, Ld, 10 dBA menor que el índice de ruido día de la zona, en este caso 55dBA.

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario[1], docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Aislamiento a ruido de impacto

VALORES LIMITE DE AISLAMIENTO. RUIDO IMPACTO		EXIGENCIA DB-HR		
RECINTO 1 (receptor)	RECINTO 2 (emisor)	ELEMENTO		L´nT,w (dB)
PROTEGIDO	OTRA UNIDAD DE USO	Colindante vertical, horizontal o con arista común		**≤ 65**
	CUALQUIER RECINTO QUE NO PERTENEZCA A LA UNIDAD DE USO (Excepto recintos de instalación o actividad)	Colindante vertical, horizontal o con arista común (No es obligatorio en recintos colindantes con una caja de escaleras)		**≤ 65**
	RECINTOS DE INSTALACIONES Y DE ACTIVIDAD	Colindante vertical, horizontal o con arista común		**≤ 60**
HABITABLE	RECINTOS DE INSTALACIONES Y DE ACTIVIDAD	Colindante vertical, horizontal o con arista común		**≤ 60**

Aislamiento a ruido y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario situados en recintos de instalaciones será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

Además, se tendrán en cuenta las especificaciones de los apartados 3.3, 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4. de esta Sección.

COMPROBACIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Las condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

Para la definición de los elementos constructivos que proporcionan aislamiento acústico a ruido aéreo, deberemos conocer los valores de masa por unidad de superficie (m), índice global de reducción acústica, ponderado A, (RA), y, para el caso de ruido de impactos, nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, ($L_{n,w}$).

Opción de Cálculo: Opción Simplificada.

Se tomarán soluciones de aislamiento que darán conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Tomaremos los datos del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE del Ministerio de Fomento:

Los valores de A, R_A y de Ln,w se han obtenido del CATÁLOGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS del IVE, Documento Reconocido para la Calidad en la Edificación por la Generalitat Valenciana y de los Catálogos y Fichas Técnicas de los materiales a utilizar según los ensayos correspondientes.

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AEREO

TABIQUERÍA

Aplicable para recintos pertenecientes a la misma unidad de uso en edificios de uso residencial privado.

En el Proyecto: El Edificio objeto de este Proyecto no es un edifico residencial privado, luego no hay exigencia para la tabiquería interior.

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES ENTRE RECINTOS

Las exigencias de aislamiento acústico entre recintos se establecen:

- Entre una unidad de uso y cualquier recinto del edificio que no pertenezca a dicha unidad de uso.

  $D_{nT,A}$≥ 50 dBA (con recinto protegido)
  $D_{nT,A}$ ≥ 50 dBA (con recinto habitable sin compartir puertas ni ventanas)
  Ra ≥ 30 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Huecos)
  Ra ≥ 45 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Macizo)

- Entre recintos protegidos o habitables y:
  - o Recintos de instalaciones.
  - o Recintos de actividad o ruidosos.

  $D_{nT,A}$≥ 55 dBA (con recinto protegido)
  $D_{nT,A}$ ≥ 45 dBA (con recinto habitable sin compartir puertas ni ventanas)
  Ra ≥ 20 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Huecos)
  Ra ≥ 50 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Macizo)

***A**. Separación entre unidades de uso y cualquier recinto*.

El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 50 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.

Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

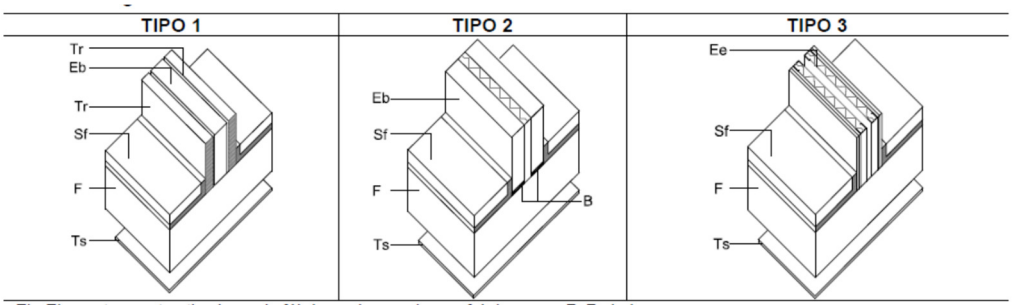
1. Definición de los elementos de separación:

Los elementos de separación vertical que separan diferentes unidades de uso y estas de cualquier recinto de instalaciones o actividad podrán ser según la figura 3.2.

a) tipo 1: Elementos compuestos por un elemento base de una o dos hojas de fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados (Eb), sin trasdosado o con un trasdosado por ambos lados (Tr);

b) tipo 2: Elementos de dos hojas de fábrica o paneles prefabricado pesados (Eb), con bandas elásticas en su perímetro dispuestas en los encuentros de, al menos, una de las hojas con forjados, suelos, techos, pilares y fachadas;

c) tipo 3: Elementos de dos hojas de entramado autoportante (Ee). En todos los elementos de dos hojas, la cámara debe ir rellena con un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones.



Eb Elemento constructivo base de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* (una o dos hojas)
Tr *Trasdosado*
Ee *Elemento de entramado autoportante*
F Forjado
Sf *Suelo flotante*
Ts Techo suspendido
B *Banda elástica*

Figura 3.2. Composición de los elementos de separación entre *recintos*

Las soluciones de elementos de separación de este apartado son válidas para los tipos de fachadas y medianerías siguientes:

a) de una hoja de fábrica o de hormigón;
b) de dos hojas: ventilada y no ventilada:
  i) con hoja exterior, que puede ser:
    – pesada: fábrica u hormigón;
    – ligera: elementos prefabricados ligeros como panel sándwich o GRC.
  ii) con una hoja interior, que puede ser de:
    – fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados, ya sea con apoyo directo en el forjado, en el suelo flotante o con bandas elásticas;
    – entramado autoportante.

2. Los parámetros que definen cada elemento constructivo son los siguientes:

a) Para el elemento de separación vertical, la tabiquería y la fachada:

i) m, masa por unidad de superficie del elemento base, en kg/m^2;
ii) RA, índice global de reducción acústica, ponderado A, del elemento base, en dBA;
iii) ΔRA, mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, en dBA, debida al trasdosado.

Los valores de la mejora ΔRA de un trasdosado dependen de la masa del

elemento base sobre el que se instala. Deben elegirse aquellos trasdosados cuyo valor es al menos el especificado en la tabla 3.2, siempre que se haya obtenido sobre un elemento base con masa de al menos la especificada en la tabla 3.2.

Los elementos de separación vertical que separan diferentes unidades de uso y estas de cualquier recinto de instalaciones serán de tipo 1. Elementos compuestos por un elemento base de una o dos hojas de fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados (Eb), sin trasdosado o con un trasdosado por ambos lados (Tr);

3. Condiciones mínimas de los elementos de separación verticales:

En la tabla 3.2 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación verticales. De entre todos los valores de la tabla 3.2, aquéllos que figuran entre paréntesis son los valores que deben cumplir los elementos de separación verticales que delimitan un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Las casillas sombreadas se refieren a elementos constructivos inadecuados. Las casillas con guión se refieren a elementos de separación verticales que no necesitan trasdosados.

En el caso de elementos de separación verticales de tipo 1, el trasdosado debe aplicarse por ambas caras del elemento constructivo base. Si no fuera posible trasdosar por ambas caras y la transmisión de ruido se produjera principalmente a través del elemento de separación vertical, podrá trasdosarse el elemento constructivo base solamente por una cara, incrementándose en 4 dBA la mejora ΔRA del trasdosado especificada en la tabla

En el caso de que una unidad de uso no tuviera tabiquería interior, como por ejemplo un aula, puede elegirse cualquier elemento de separación vertical de la tabla 3.2.

De acuerdo con lo establecido en el apartado 2.1.1, las puertas que comunican un recinto protegido de una unidad de uso con cualquier otro del edificio que no sea recinto de instalaciones o de actividad, deben tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, no menor que 30 dBA y si comunican un recinto habitable de una unidad de uso en un edificio de uso residencial (público o privado) u hospitalario con cualquier otro del edificio que no sea recinto de instalaciones o de actividad, su índice global de reducción acústica, ponderado A, RA no será menor que 20 dBA. Si las puertas comunican un recinto habitable con un recinto de instalaciones o de actividad, su índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, no será menor que 30 dBA.

Los elementos de separación verticales con puertas, entre una unidad de uso y cualquier recinto habitable o protegido del edificio deben cumplir con RA ≥ 50 dBA.

Todos los elementos de la tabla 3.2 del DB HR tienen un RA mayor que 50dBA. Por lo tanto, todos los elementos de la tabla 3.2 son también válidos en el caso de particiones que tienen puertas o ventanas.

Con carácter general, los elementos de la tabla 3.2 son aplicables junto con forjados de masa por unidad de superficie, m, de al menos 300kg/m^2. No obstante, pueden utilizarse con forjados de menor masa siempre que se cumplan las condiciones recogidas en las notas indicadas a pie de tabla para las diferentes soluciones

Con objeto de limitar las transmisiones indirectas por flancos, las fachadas o medianerías, a las que acometan cada uno de los diferentes tipos de elementos de separación verticales, deben cumplir las condiciones siguientes:

Elementos de separación verticales de tipo 1:

i) para la fachada o medianería de una hoja o ventilada de fábrica o de hormigón debe cumplirse:
   - la masa por unidad de superficie, m, de la hoja de fábrica o de hormigón, debe ser al menos 135kg/m^2;

- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la hoja de fábrica o de hormigón, debe ser al menos 42dBA.

Esta fachada no puede utilizarse en el caso de recintos de instalaciones. En el caso de un elemento de separación vertical que separe un recinto de instalaciones o de actividad de cualquier otro recinto habitable o protegido y tenga una fachada de una hoja como elemento de flanco debe trasdosarse dicha fachada para evitar las transmisiones indirectas a través de la hoja principal.

ii) para la fachada o medianería pesada de dos hojas, no ventilada, la masa por unidad de superficie, m, de la hoja exterior debe ser al menos 130kg/m^2;

iii) para la fachada o medianería ventilada o ligera no ventilada, que tenga la hoja interior de entramado autoportante.

- la masa por unidad de superficie, m, de la hoja interior deber ser al menos 26 kg/m^2;
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la hoja interior debe ser al menos 43dBA;

<u>Elementos de separación verticales de tipo3:</u>

i) para la fachada o medianería pesada de dos hojas, con hoja interior de entramado autoportante:

- la masa por unidad de superficie, m, de la hoja exterior deber ser al menos 145kg/m^2;
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la hoja exterior debe ser al menos 45dBA.

ii) para la fachada o medianería ventilada o ligera no ventilada, que tenga la hoja interior de entramado autoportante:

- la masa por unidad de superficie, m, de la hoja interior deber ser al menos 26 kg/m2;
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la hoja interior debe ser al menos 43dBA.

En la tabla 3.2 no se contempla el caso de elementos de separación verticales de tipo3 que acometan a fachadas de una hoja o fachadas de dos hojas, ventiladas o no, con hoja interior de fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados.

Independientemente de lo indicado en este apartado, las medianerías y las fachadas deben cumplir lo establecido en los apartados 3.1.2.4 *Condiciones mínimas de las medianerías* y 3.1.2.5 *Condiciones mínimas de las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior*., respectivamente.

Tabla 3.2. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación verticales

Tipo	Elementos de separación verticales: Elemento base[1][2] (Eb - Ee)		*Trasdosado*[3] (Tr) (en función de la tabiquería)	
			Tabiquería de fábrica o *paneles prefabricados pesados* [4]	Tabiquería de *entramado autoportante*
	m kg/m²	R_A dBA	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA
TIPO 1 Una hoja o dos hojas de fábrica con *Trasdosado*	67	33		16[8][11]
	120	38		14[8][11]
	150[7]	41[7]	16[8]	13[11]
	180	45	13	9[11] (12)[11]
	200	46	11[11]	10[11] (10)[11]
	250	51	6[13]	4[13] (8)[13]
	300	52	3[13] 8 (9)	3[13] (8)[13]
	300[7]	55[7]	-	-
	350	55	5[13] (8)[11]	0[13] (6)[13]
	400	57	0[13] 2[13] (6)[13]	0[13] (6)[13]
TIPO 3 *Entramado autoportante*	44[12]	58[12]		
	(52)[9]	(64)[9]		
	(60)[10]	(68)[10]		

En el Proyecto,

A) La separación entre la Sala Polivalente y el resto del Edificio constituye una separación entre unidades de uso y cualquier recinto y estará formada por por un ladrillo perforado acústico de hormigón de áridos densos de 11,5cm revestido con mortero de cemento por las dos caras y trasdosado por las dos caras con un entramado autoportante 46 + placa de yeso laminado de 15 con lana de vidrio. Por tanto, se trata de un element de separación Tipo 1

Según el Catálogo de elementos Constructivos del CTE, el valor RA de una fábrica acabada por ambas caras con el mismo trasdosado es de $R_A = R_{A,EB} + 1,5 \times \Delta RA_{A,T}$

El mínimo R_A exigible para un elemento de separación formado por un elemento base de una hoja de ladrillo de m=180kg/m² y R_A=45dBA y un trasdosado a base de entramado autoportante a ambos lados será segun la tabla 3.2.

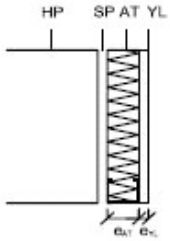
$$R_A = R_{A,EB} + 1,5 \times \Delta RA_{A,T} = 45 + 1,5 \times 9 = 58,5 \text{ dBA}$$

En nuestro caso y según catálogo del fabricante:

Para una fábrica de ladrillo perforado acústico de hormigón de áridos densos de 11,5cm según catálogo del fabricante, tenemos:

m= 192,72 kg/m²
R_A = 46dBA

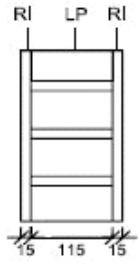
Para el trasdosado se colocará un entramado autoportante 50 + 15 con lana de vidrio, que para un muro de masa 192,72 kg/m² según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE aportará un $\Delta RA_{A,T}$ = 13 dBA

Código	Seccción	e_{YL} (mm)	e_{AT} (mm)	HE[3] R (m²K/W)	HR[4] ΔR_A [$m_{el.\ base}$] (dBA)
TR1		15	50	0,21+R_{AT}	17 [70] 16 [100] 15 [140] 14 [160] 13 [180] 12 [200] 10 [250] 9 [300] 8 [350] 7 [400]
		2x12,5	50	0,25+R_{AT}	

Por tanto:

$R_A = R_{A,EB} + 1,5 \times \Delta RA_{A,T} = 46 + 1,5 \times 13 = 65,5$ dBA > 58,5 dBA CUMPLE

Comprobamos las condiciones de la fachada y medianera en este caso: Para la fábrica de ladrillo que la conforma según el Catálogo de Elementos Cosntructivos del CTE, tenemos:

Código	Seccción	Hoja de fábrica HF	HE[7] R (m²K/W)	HR[8] R_A (dBA)	HR[8] m (kg/m²)
P1.4		LP	0,23	42 [44]	150 [161]

m= 161 kg/m² > 135 kg/m²
R_A = 46dBA > 42dBA.

Por lo que CUMPLE las condiciones.

B) La separación entre el Taller Polivalente y el resto del Edificio constituye una separación entre unidades de uso y cualquier recinto y estará formada por un tabique formado por doble placa de yeso laminado de 15mm, entramado autoportante de 48mm con lana de vidrio de 40mm, placa intermedia de yeso

laminado de 15mm y otra segunda hoja de entramado autoportante de 48mm con lana mineral de 40mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. Por tanto, se trata de un element de separación Tipo 3

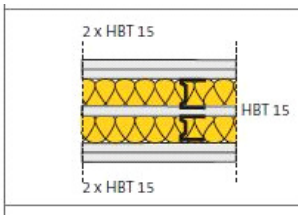
La exigencia para este elemento segun la tabla 3.2.

m= 44 kg/m^2
R_A = 58 dBA

Teniendo en cuenta que se trata de valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 200kg/m^2 y un suelo flotante y un techo suspendido, tanto en el recinto emisor como en el recinto receptor, con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA mayor o igual que 10dBA y 6dBA respectivamente.

Los forjados de masas mayores, no requieren de un suelo y un techo suspendido con estos valores de ΔRA para limitar la transmisión indirecta.

Según Catálogo del fabricante, para nuestro tabique:



Montante Placa*	Espesor tabique (mm)	Peso máx. aprox. (kg/m²)	Aislamiento Acústico	Resistencia al fuego. EI [1]		Altura máx. (m)	
			Con L.M.	Sin L.M.	Con L.M.	Montantes a 600 mm	Montantes a 400 mm
48	171	77	≥60,3	120		5,05	5,55
55	185	77	≥60,3	120		5,45	6,00
70	215	78	≥60,3	120		6,20	6,85
90	255	78	≥60,3	120		7,20	7,95

m= 77 kg/m^2 > 44 kg/m^2
R_A = 60,3 dBA > 58 dBA CUMPLE

El forjado sobre el Taller Polivalente esta formafo por una losa de 35cm de canto. Según el Catálogo de Elementos Constructivos:

3.18.4 Losas macizas

Losas macizas de hormigón armado

Descripción			HE				HR[1]		
Tipo	canto mm	m kg/m^2	ρ kg / m^3	R m^2·K/ W	c_p J / kg·K	μ	R_A dBA	R_{Atr} dBA	$L_{n,w}$ dB
hormigón de ρ = 2500 kg/m^3	200	500	2500	0,08	1000	80	60	55	70
	250	625	2500	0,10	1000	80	64	59	66
	300	750	2500	0,12	1000	80	67	62	63
	350	875	2500	0,14	1000	80	69	64	61
	400	1000	2500	0,16	1000	80	71	66	59
	500	1250	2500	0,20	1000	80	75	70	56
hormigón de áridos ligeros (ρ = 2000 kg/m^3)	200	400	2000	0,12	1000	80	56	51	73
	250	500	2000	0,15	1000	80	60	55	70
	300	600	2000	0,18	1000	80	63	58	67
	350	700	2000	0,21	1000	80	65	60	64
	400	800	2000	0,24	1000	80	67	62	62
	500	1000	2000	0,30	1000	80	71	66	59

(1) Los datos de R_A, de R_{Atr} y de $L_{n,w}$ se aplican tanto a losas sin enlucir como enlucidas por su cara inferior.

m= 875 kg/m^2 > 200 kg/m^2 por lo que no se requiere de un suelo y un techo suspendido

Comprobamos las condiciones de la fachada y medianera en este caso: Como en el apartado anterior:

m= 161 kg/m^2 > 145 kg/m^2
R_A = 46dBA > 45dBA.

Por lo que CUMPLE las condiciones.

En el Centro no existe unidades de uso que linden con recintos de instalaciones o recintos de actividad

B. *Separación recinto habitable o protegido y recinto del ascensor.*

El Edificio cuenta con un ascensor. Al contar éste con la maquinaria incorporada a la cabina, el hueco del ascensor se considerará como un Recinto de Instalaciones. El hueco del ascensor únicamente comparte cerramientos con espacios habitables.

La caja del ascensor cuenta con un único tipo de cerramiento lindando con espacio habitable, pero en un caso con puerta y en el resto sin puertas.

A) Cerramiento 1: Ascensor – Espacio Habitable con puerta:

Exigencia: Habitable colindante con recinto de instalaciones compartiendo puerta o ventana: Ra parte maciza = 50dBA

Cerramiento: doble placa de yeso+ Lámina aislamiento acústico + RI + LPHA + RI

Enfoscado de mortero de cemento por las dos caras del tabique de ladrillo LPHA11 acústico de hormigón

Según ficha del material: R_A = 46 dBA

Lámina Aplomb 22 de Trocellen o equivalente de 6mm. Se trata de un producto multicapas, formado por una o más láminas de plomo, pegado con materiales flexibles, de amortiguación y absorción del sonido. R_W=24,50dB. Reducción ΔR_A dB(A) = 16 dB(A)

Así tenemos: 46 dBA + 16 dBA = 62 dBA > 50 dBA CUMPLE

Hueco: Tipo: Puerta Ascensor.

La puerta del ascensor contará con el aislamiento acústico y elementos que garantizan el Ra=30 dBA exigible

B) Cerramiento 2: Ascensor – Espacio Habitable sin puerta:

Exigencia D_{nTA} > de 45dB

Según la tabla 3.2 esto para un elemento de separación Tipo 1 se cumplirá como mínimo con:

m= 180 kg/m^2
R_A = 45 + 12 = 57dBA

Cerramiento: doble placa de yeso+ Lámina aislamiento acústico + RI + LPHA + RI

Como hemos vist poara el caso anterior:

m= 192,72 kg/m^2 > 180 kg/m^2
R_A = 62 dBA > 57dBA

Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 250kg/m^2 y un suelo flotante, tanto en el recinto emisor como en el recinto receptor, con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA mayor o igual que 4dBA;

Como hemos visto en apartados anteriores, esta condición se cumple tato para el forjado como para el suelo flotante.

CUMPLE

C. *Recinto habitable o protegido con elementos de separación de los conductos de extracción del garaje*.

La Edificación no cuenta con garaje.

D. *Recinto habitable o protegido con elementos de separación de los conductos de extracción*

Los conductos de extracción de las ventilaciones del edificio contarán con aislamiento acústico o discurrirán por zonas con falso techo en las se coloque aislamiento acústico a base de lama mineral de 70kg/m^3.

E. *Recinto habitable o protegido con recinto de instalaciones.*

El recinto del ascensor es un Recinto de Instalaciones al llevar incorporada la maquinaria en el interior del mismo. Este Local únicamente linda con espacios habitables (baños, zonas de acceso y circulación)

El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA

Los elementos de separación entre estos espacios será de Tipo 1: Elementos compuestos por un elemento base de una o dos hojas de fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados (Eb), sin trasdosado o con un trasdosado por ambos lados (Tr).

En la tabla 3.2 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación verticales. De entre todos los valores de la tabla 3.2, aquéllos que figuran entre paréntesis son los valores que deben cumplir los elementos de separación verticales que delimitan un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Las casillas sombreadas se refieren a elementos constructivos inadecuados. Las casillas con guión se refieren a elementos de separación verticales que no necesitan trasdosados.

La justificación del cumplimiento de los elementos de separación entre el recinto del ascensor y el resto del Edificio se ha justificado en apartados anteriores.

F. *Recinto habitable o protegido con recintos de actividad o ruidosos*

En el Proyecto, tal como se ha justificado anteriormente, la Cafetería se considera un recinto ruidoso, así la separación entre espacios habitables y el recinto ruidoso cumplirán:

El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{nT,A}$, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad o ruidoso, colindantes vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

$D_{nT,A}$≥ 55 dBA
Ra ≥ 30 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Huecos)
Ra ≥ 50 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Macizo)

Para garantizar el cumplimiento al entrar en la tabla 3.2. deberán cumplirse los valores que aparecen entre paréntesis.

Según la tabla 3.2 esto para un elemento de separación Tipo 1 se cumplirá como mínimo con:

m= 180 kg/m^2
R_A = 45 + 12 = 57dBA

Como hemos visto en apartados anteriores, para el elemento de separación formado por ladrillo perforado acústico de hormigón de áridos densos de 11,5cm revestido con mortero de cemento por las dos caras y trasdosado por las dos caras con un entramado autoportante 46 + placa de yeso laminado de 15 con lana de vidrio, tenemos

$R_A = R_{A,EB} + 1,5 \times \Delta RA_{A,T} = 46 + 1,5 \times 13 = 65,5$ dBA > 57 dBA CUMPLE

Se deberá tener en cuenta que como con todos los elementos constructivos a los que le es de aplicación esta Sección, los fabricantes de materiales deberán proporcionar la documentación técnica necesaria que acredite el cumplimiento de las prestaciones acústicas definidas en Proyecto.

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTAL ENTRE RECINTOS

Las exigencias de aislamiento acústico entre recintos se establecen:

- Entre una unidad de uso y cualquier recinto del edificio que no pertenezca a dicha unidad de uso.

  $D_{nT,A}$≥ 50 dBA (con recinto protegido)
  $D_{nT,A}$ ≥ 50 dBA (con recinto habitable sin compartir puertas ni ventanas)
  Ra ≥ 30 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Huecos)
  Ra ≥ 45 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Macizo)

- Entre recintos protegidos o habitables y:
  - Recintos de instalaciones.
  - Recintos de actividad o ruidosos.

  $D_{nT,A}$≥ 55 dBA (con recinto protegido)
  $D_{nT,A}$ ≥ 45 dBA (con recinto habitable sin compartir puertas ni ventanas)
  Ra ≥ 20 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Huecos)
  Ra ≥ 50 dBA(con recinto habitable compartiendo puertas o ventanas: Macizo)

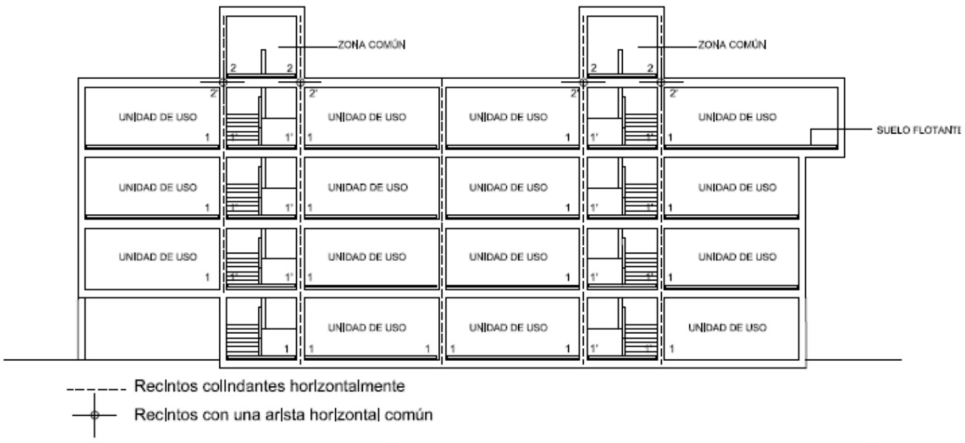
En la tabla 3.3 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación horizontales

Los forjados que delimitan superiormente una unidad de uso deben disponer de un suelo flotante y, en su caso, de un techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA y de reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw especificados en la tabla 3.3.

Los forjados que delimitan inferiormente una unidad de uso y la separan de cualquier otro recinto del edificio deben disponer de una combinación de suelo flotante y techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA.

En el caso de recintos de actividad o instalaciones que se sitúen debajo de unidades de uso, sólo se exige que la combinación de suelo flotante y techo suspendido cumpla con el valor de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA

Además, para limitar la transmisión de ruido de impactos, en el forjado de cualquier recinto colindante horizontalmente con un recinto perteneciente a unidad de uso o con una arista horizontal común con el mismo, debe disponerse un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3. (Véase figura 3.4). De la misma manera, en el forjado de cualquier recinto de instalaciones o de actividad que sea colindante horizontalmente con un recinto protegido o habitable del edificio o con una arista horizontal común con los mismos, debe disponerse de un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3



Disposición de *suelos flotantes* para limitar la transmisión de ruido de impactos entre *recintos* colindantes horizontalmente (1-1') y entre *recintos* con una arista horizontal común (2-2')

Figura 3.4. Esquema en sección vertical. Disposición de los *suelos flotantes*.

En el Proyecto existen dos tipos de forjado, uno a base de placas alveolares de hormigón y otro a base de losa de hormigón. Según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, temenos:

Placas Alveolares:

El canto de las placas en la zona de la Sala Polivalente es de 40cm y la capa de compression 15cm, por tanto:

3.18.3 Losas alveolares

Losas alveolares [1]								
Descripción			HE				HR	
Tipo	canto mm	m kg/m²	ρ kg / m³	R m²·K/ W	c_p J / kg·K	μ	R_A [2] dBA	$L_{n,w}$ dB
Sin capa de compresión	200	282	1410	0,14	1000	80	51	82
	250	345	1380	0,16	1000	80	54	79
	300	387	1290	0,19	1000	80	56	77
	350	413	1180	0,21	1000	80	57	76
	400	472	1180	0,22	1000	80	59	74
	500	560	1120	0,25	1000	80	62	71
Con capa de compresión	200	362	1810	0,14	1000	80	55	78
	250	395	1580	0,16	1000	80	56	77
	300	459	1530	0,19	1000	80	57	75
	350	504	1440	0,21	1000	80	60	73
	400	528	1320	0,22	1000	80	61	72
	500	650	1300	0,25	1000	80	64	69

[1] Valores calculados para un porcentaje de huecos del 40-45% para cantos de 200 y 250 cm, del 42-48% para cantos de 300 mm y del 50% para cantos superiores.
[2] Los datos de R_A y de $L_{n,w}$ se aplican a losas sin enlucir. Cuando las losas estén enlucidas por su cara inferior, se aumentará su índice de reducción acústica, R_A, en 2 dBA y se disminuirá su nivel global de presión de ruido de impactos, $L_{n,w}$, en 2 dBA.

m=528 kg/m²
RA=61dBA
Ln,w=72dBA

Losa Maciza:

El canto de la losa en la zona del Taller Polivalente es de 35cm, por tanto:

3.18.4 Losas macizas

Losas macizas de hormigón armado								
Descripción			HE				HR[1]	
Tipo	canto mm	m kg/m²	ρ kg / m³	R m²·K/ W	c_p J / kg·K	μ	R_A dBA	$L_{n,w}$ dB
hormigón de ρ = 2500 kg/m³	200	500	2500	0,08	1000	80	60	73
	250	625	2500	0,10	1000	80	64	69
	300	750	2500	0,12	1000	80	67	66
	350	875	2500	0,14	1000	80	69	64
	400	1000	2500	0,16	1000	80	71	62
	500	1250	2500	0,20	1000	80	75	58
hormigón de áridos ligeros (ρ = 2000 kg/m³)	200	400	2000	0,12	1000	80	56	77
	250	500	2000	0,15	1000	80	60	73
	300	600	2000	0,18	1000	80	63	70
	350	700	2000	0,21	1000	80	65	68
	400	800	2000	0,24	1000	80	67	66
	500	1000	2000	0,30	1000	80	71	62

[1] Los datos de R_A y de $L_{n,w}$ se aplican tanto a losas sin enlucir como enlucidas por su cara inferior

m=875 kg/m²
R_A=69dBA
$L_{n,w}$=64dBA

Luego, según la tabla 3.3 en ambos casos tenemos:

Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales.

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
		12	0	0	10	0	0	9	0	0	1H ó 2H
500	60	(17)	(4) (5)	(7) (5)	(15)	(0) (3)[7]	(0) (0)[7]	(14)	(0) (1)[7]	(0) (0)[7]	2H
									(0) (1) (3)[7]	(1) (0) (0)[7]	1H

A. *Separación entre unidades de uso y cualquier recinto*.

En el Proyecto,

Taller Polivalente

El pavimento del taller polivalente estará formado por una solera sobre la que se colocará un suelo flotante sobre el que se dispondrá el pavimeto. El suelo flotante estará formado por la lámina antiimpacto y un mortero de cemento.

Para la solera temenos:

m=500 kg/m²
RA=60dBA
Ln,w=73dBA

Para la separación entre el Taller Polivalente y resto de espacios deberá cumplir las condiciones de la table 3.3, es decir:

a) Suelo Flotante: $\Delta L_w \geq 12$dBA

El pavimento del taller polivalente se colocará sobre un suelo flotante. Sobre la solera se colocará una lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente, además de desolarizadores y cintas de solape correspondientes y sobre éste 60mm de mortero de cemento.

Según el DITE del producto:

Reducción de ruido de impactos: IMPACTODAN 5 con 60mm de mortero de cemento:

ΔL_w ($C_{I\Delta}$) = 19 (-10) dB = 19dBA > 12dBA CUMPLE

b) Techo suspendido: No se precisa ya que esta en contacto con el terreno

c) Comprobamos las condiciones de la fachada: No se precisa

d) Condiciones del forjado superior: Se deberá disponer de un suelo flotante y en su defecto un techo suspendido que cumplan con los valores de mejora especificados en la table 3.3.

El forjado de separación estará formado por un alosa de hormigón de 35cm, por tanto temenos:

m=875 kg/m^2
RA=69dBA
Ln,w=64dBA

Según la table 3.3 se deberá cumplir:

Suelo flotante: $\Delta L_w \geq 12$dBA. Como en el pavimento del suelo, este forjado contará con lámina aantiimparto colocado bajo el hormigón de acabado. La lámina a colocar será la misma que en el caso anterior por lo que:

$\Delta L_w = 19$dBA > 12dBA CUMPLE

Techo suspendido: No se precisa. Para mejorar las condiciones y evitar transmisiones con otros espacios se instalará un falso techo a base de placas continuas fonoabsorbentes fabricadas en base a placa de yeso laminado, con perforaciones realizadas mediante punzonado que permiten la corrección acústica, disminuyendo el tiempo de reverberación en el espacio. Sobre este falso techo se colocará un aislamiento acústico a base de Panel semirrígido de lana de roca con densidad 70kg/m^3

Condiciones de fachada: No se precisa

Sala Polivalente

El pavimento de la Sala Polivalente estará formado por una solera sobre la que se aplicará un tratamiento superficiel de acabado. Entre la solera y el hormigón de limpieza se colocará la lámina antiipacto.

Para la solera temenos:

m=500 kg/m^2
RA=60dBA
Ln,w=73dBA

Para la separación entre la Sala Polivalente y resto de espacios deberá cumplir las condiciones de la table 3.3, es decir:

a)Suelo Flotante: $\Delta L_w \geq 12$dBA

El pavimento de la sala polivalente estará formado por la solera que se comportará como un suelo flotante, ya que entre ella y el hormigón de limpieza se colocará la lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente, además de desolarizadores y cintas de solape correspondientes.

Asi, como en el caso anterior:

$\Delta L_w = 19$dBA > 12dBA CUMPLE

b) Techo suspendido: No se precisa ya que esta en contacto con el terreno

c) Comprobamos las condiciones de la fachada: No se precisa

d) Condiciones del forjado superior: Se deberá disponer de un suelo flotante y en su defecto un techo suspendido que cumplan con los valores de mejora especificados en la table 3.3.

El forjado de separación estará formado por placas alveolares de hormigón de 40cm, por tanto temenos:

m=528 kg/m^2
RA=61dBA

Según la table 3.3 se deberá cumplir:

Suelo flotante: $\Delta L_w \geq 12$dBA. Como en el pavimento del suelo, este forjado contará con lámina aantiimparto colocado bajo el hormigón de acabado o bajo el mortero de cemento que recibirá el pavimento cerámico. La lámina a colocar será la misma que en el caso anterior por lo que:

$\Delta L_w = 19$dBA > 12dBA CUMPLE

Techo suspendido: No se precisa. Para mejorar las condiciones y evitar transmisiones con otros espacios se instalará un falso techo a base de placas continuas fonoabsorbentes fabricadas en base a placa de yeso laminado, con perforaciones realizadas mediante punzonado que permiten la corrección acústica, disminuyendo el tiempo de reverberación en el espacio. Sobre este falso techo se colocará un aislamiento acústico a base de Panel semirrígido de lana de roca con densidad 70kg/m^3

Condiciones de fachada: No se precisa

E. *Recinto habitable o protegido con recinto de instalaciones.*

El Edificio no cuenta con elementos horizontals de separación entre espacios habitables o protegidos y recintos de instalaciones

F. Recintos de actividad o ruidosos:

En el Proyecto, tal como se ha justificado anteriormente, la Cafetería se considera un recinto ruidoso, así la separación entre espacios habitables y el recinto ruidoso cumplirán según la tabla 3.3:

El forjado de separación estará formado por placas alveolares de hormigón de 40cm, por tanto temenos:

m=875 kg/m^2
RA=69dBA
Ln,w=64dBA

Según la table 3.3 se deberá cumplir:

a)Suelo Flotante: $\Delta L_w \geq 17$dBA y $\Delta R_A = 5$dBA

El pavimento de la Cafetería contará con un suelo flotante. Se colocará prmeramente la lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente, además de desolarizadores y cintas de solape correspondientes y sobre ella el mortero de cemento de 60mm

Asi, como en el caso anterior:

$\Delta L_w = 19$dBA > 17dBA CUMPLE

Según la ficha del fabricante, la major del índice de reducción acúsrica que incorpora la lámina es de ΔR_A = 8dBA > 5dBA CUMPLE

b) Techo suspendido: ΔR_A = 5dBA

El techo suspendido estará formado por un falso techo a base de placas continuas fonoabsorbentes fabricadas en base a placa de yeso laminado, con perforaciones realizadas mediante punzonado que permiten la corrección acústica, disminuyendo el tiempo de reverberación en el espacio. Sobre este falso techo se colocará un aislamiento acústico a base de Panel semirrígido de lana de roca con densidad 70kg/m^3

Según la ficha del fabricante, la major del índice de reducción acúsrica que incorpora la lámina es de ΔR_A = 6dBA > 5dBA CUMPLE

c) Comprobamos las condiciones de la fachada: No se precisa

d) Condiciones del forjado superior: Se trata de una cubierta que cumplirá con las condiciones exigidas a ésta.

Se deberá tener en cuenta que como con todos los elementos constructivos a los que le es de aplicación esta Sección, los fabricantes de materiales deberán proporcionar la documentación técnica necesaria que acredite el cumplimiento de las prestaciones acústicas definidas en Proyecto.

MEDIANERAS

Las condiciones exigibles a las medianeras se determinan a partir del apartado 3.2.1.4.

- El parámetro que define una medianería es el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA.
- El valor del índice global de reducción acústica ponderado, RA, de toda la superficie del cerramiento que constituya una medianería de un edificio, no será menor que 45 dBA.

Condiciones mínimas exigibles:

$R_A \geq 45$ dBA

Medianera:

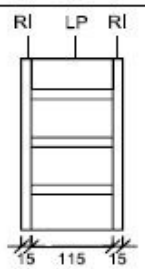
Las medianeras están formadas como las fachadas:

Medianeras: RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15

- Revestimiento exterior a base de mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado con árido proyectado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material.
- Hoja exterior para revestir de ladrillo perforado de 11,50cm.
- Enfoscada interiormente con mortero de cemento hidrófugo de 15mm de espesor, con formación de medias cañas en encuentros con forjados.

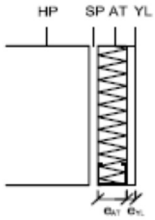
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 4cm de espesor. Lana Mineral, de conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,15 m2K/W, reacción al fuego A1
- Cámara de aire de 2mm
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 5cm de espesor. e, de conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,45 m2K/W, reacción al fuego A1
- Trasdosado autoportante mediante doble placa de yeso laminado de 15mm de espesor atormillada a estructura metálica de acero galvanizado de 46mm de ancho y con una separación a ejes de montantes de 40mm
- Pintura

La hoja exterior estará formada por ladrillo perforado enfoscado por las dos caras al que se trasdosa un aislamiento térmico no hidrófilo a base de lana mineral de 4cm de espesor. Para la fábrica de ladrillo que la conforma según el Catálogo de Elementos Cosntructivos del CTE, tenemos:

Código	Seccción	Hoja de fábrica HF	HE[7] R (m^2K/W)	HR[8] R_A (dBA)	HR[8] m (kg/m^2)
P1.4		LP	0,23	42 [44]	150 [161]

m= 161 kg/m^2
R_A = 44dBA

Para el trasdosado, según el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico:

Código	Seccción	e_{YL} (mm)	e_{AT} (mm)	HE[3] R (m^2K/W)	HR[4] ΔR_A [$m_{el.\ base}$] (dBA)
TR1		15	50	0,21+R_{AT}	17 [70] 16 [100] 15 [140] 14 [160] 13 [180]
		2x12,5	50	0,25+R_{AT}	12 [200] 10 [250] 9 [300] 8 [350] 7 [400]

ΔR_A= 14dBA
$R_{A\ (e.\ base+trasdosado)} = R_{A\ e.\ base} + \Delta R_{A\ trasdosado}$ = 44 + 14 = 58 dBA

Según el catálogo de PLACO:

El trasdosado de Lana Mineral ISOVER o equivalente tenemos un incremento acústico: $\Delta R_{A\ trasdosado}$ = 16,3 dBA

TIPO DE MURO SOPORTE			TRASDOSADOS AUTOPORTANTES Y ARRIOSTRADOS (A UNA SOLA CARA)							
			Trasdosados Placo® (1 placa 15 mm espesor)				Trasdosados Placo® (2 placas 15 mm espesor)			
			Peso aproximado kg/m²	Aislamiento Térmico R(m² K/W)	Aislamiento Acústico R_w(C;Ctr) dB R_A(dBA)	Resistencia al fuego con Placa PPF EI (sólo trasdosados)	Peso aproximado kg/m²	Aislamiento Térmico R(m² K/W)	Aislamiento Acústico R_w(C;Ctr) dB R_A(dBA)	Resistencia al fuego con Placa PPF EI (sólo trasdosados)
Fábrica 1/2 pie de ladrillo cerámico perforado, guarnecidas ambas caras con 12 mm de yeso.			175,6	0,70 + R_{AT}	R_w=64(-2;-7)dB R_A=62,5(dBA)	–	177	0,84 + R_{AT}	R_w=65(-2;-6)dB R_A=64(dBA)	60
Peso aproximado kg/m²	Aislamiento Térmico R(m² K/W)	Aislamiento Acústico R_w(C;Ctr) dB R_A(dBA)	Incremento acústico trasdosado: 14,8 (dBA)				Incremento acústico trasdosado: 16,3 (dBA)			
161,3	0,49	R_w= 48 (-1;-4)dB								
		R_A= 47,7 (dBA)								

Según información de catálogo:

RW(C;Ctr))65 (-2; -6)dBA

RA=Rw+C=65-2=63dBA
Ratr=Rw+Ctr=65-6=59dBA >45 dBA CUMPLE

Incremento acústico trasdosado: 16,3 (dBA)

Luego: R_A = 58 + 16,30 = 75,30 dB(A) > 45 dB(A)

Se deberá tener en cuenta que como con todos los elementos constructivos a los que le es de aplicación esta Sección, los fabricantes de materiales deberán proporcionar la documentación técnica necesaria que acredite el cumplimiento de las prestaciones acústicas definidas en Proyecto.

FACHADAS

Las condiciones exigibles a las fachadas se determinan a partir de la Tabla 3.4.

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de *fachadas*, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior de *recintos protegidos*

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ≠ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos. Porcentaje de huecos $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco[2] dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
$D_{2m,nT,Atr}$ = 30	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 32	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	

Fachada:

Condiciones mínimas exigibles más exigentes (Ld<=60 dBA) (Tabla 2.1):

$D_{2m,nt,Atr} \geq 30$ dBA (estancias)
$D_{2m,nt,Atr} \geq 30$ dBA (aulas)

Condiciones mínimas exigibles más exigentes (60 < Ld<=65 dBA) (Tabla 2.1):

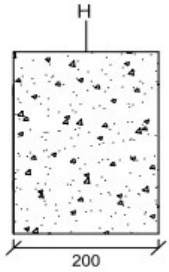
$D_{2m,nt,Atr} \geq 32$ dBA (estancias)
$D_{2m,nt,Atr} \geq 30$ dBA (aulas)

Fachadas: En el Edificio existen dos tipos de fachada.

Fachada 1. P-1: RE+MH35+RI+AT5+2PYL15

- Revestimiento exterior a base de mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado con árido proyectado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material.
- Muro de hormigón hidrófugo armado de 35cm
- Pintura impermeabilizante
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 5cm de espesor. e, de conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,45 m2K/W, reacción al fuego A1
- Trasdosado autoportante mediante doble placa de yeso laminado de 15mm de espesor atormillada a estructura metálica de acero galvanizado de 46mm de ancho y con una separación a ejes de montantes de 40mm
- Pintura

Según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, para un muro de 20cm (en nuestro caso el muro es de 35cm) temenos:

Código	Seccción	Hoja de fábrica HF	HE(7) R (m^2K/W)	HR(8) R_A (dBA)	HR(8) m (kg/m^2)
P1.24		H	0,08	60	500
		H AL	0,15	55	360

m= 500kg/m^2
R_A= 55 dBA

Tal como se ha justificado en puntos anteriores, el trasdosado apartará: ΔR_A= 14dBA

$R_{A\ (e.\ base+trasdosado)} = R_{A\ e.\ base} + \Delta R_{A\ trasdosado} = 55 + 14 = 69$dBA (para un muro de hormigón de 20cm, en nuestro caso es de 35cm)

Fachada 2: P-1 y PB: RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15

- Revestimiento exterior a base de mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, tipo OC CSIII W2, según UNE-EN 998-1, acabado con árido proyectado, color blanco, a base de cemento fotocatalítico, descontaminante y autolimpiable, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material.
- Hoja exterior para revestir de ladrillo perforado de 11,50cm.
- Enfoscada interiormente con mortero de cemento hidrófugo de 15mm de espesor, con formación de medias cañas en encuentros con forjados.
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 4cm de espesor. Lana Mineral, de conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,15 m2K/W, reacción al fuego A1
- Cámara de aire de 2mm
- Aislamiento térmico no hidrófilo de lana mineral de 5cm de espesor. e, de conductividad térmica 0,034 W/mk, resistencia térmica 1,45 m2K/W, reacción al fuego A1
- Trasdosado autoportante mediante doble placa de yeso laminado de 15mm de espesor atormillada a estructura metálica de acero galvanizado de 46mm de ancho y con una separación a ejes de montantes de 40mm
- Pintura

Tal como se ha justificado en el apartado anterior: R_A = 75,30 dB(A)

Comprobación:

Comprobamos los espacios Protegidos.

Así, teniendo en cuenta las condiciones exigibles y las dimensiones de los huecos y espacios en los que se ubican tenemos:

CENTRO DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO			
EXIGENCIAS FACHADA	aulas D2m,nT, Atr ≥ 30dBA		
	Taller Polivalente	Sala Polivalente	
	FACHADA 1	FACHADA 1	FACHADA 2
	fachada tipo 1	fachada tipo 2	fachada tipo 2
Superficie total de fachada	11,22	19,60	65,94
Superficie de hueco	2,80	16,13	61,88
% de hueco	24,96	82,27	93,84
D2m,nT, Atr ≥	30	30	30
RA, tr macizo (tabla 3,4)	40	35	35
RA, tr hueco (tabla 3,4)	28	33	33

CENTRO DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO						
EXIGENCIAS FACHADA	estancias	D2m,nT, Atr ≥ 32dBA				
	Despacho Multidisciplinar	Sala de Rehabilitación			Biblioteca	
	FACHADA 1	FACHADA 1	FACHADA 2	FACHADA 3	FACHADA 1	FACHADA 2
	fachada tipo 1	fachada tipo 1	fachada tipo 1	fachada tipo 2	fachada tipo 2	fachada tipo 2
Superficie total de fachada	10,34	12,98	30,89	9,10	16,80	17,08
Superficie de hueco	2,80	2,80	0,00	7,88	4,73	2,25
% de hueco	27,08	21,57	0,00	86,54	28,13	13,17
D2m,nT, Atr ≥	32	32	32	32	32	32
RA, tr macizo (tabla 3,4)	45	45	35	35	45	45
RA, tr hueco (tabla 3,4)	29	29	0	33	29	26

A) Parte maciza:

Como hemos visto en puntos anteriores, según datos del Catálogo de elementos Constructivos del CTE, todos los cerramientos de fachada cumplen el $R_{A,tr}$ macizo :

Fachada tipo 1: $R_{A,tr}$ macizo = 69 dBA > 45dBA

Fachada tipo 2: $R_{A,tr}$ macizo = 75,30 dBA > 45dBA

B) Hueco:

Los puntos de la fachada más conflictivos serán aquellas con mayor superficie de huecos y aquellas fachadas de menor dimensión pero con mayor superficie de huecos.

En el apartado 4.3.2.1. Ventanas Sencillas del Catálogo de elementos Constructivos del CTE se comprueba el tipo de vidrio y el tipo de apertura de los mismos.
Se deberá aplicar un factor de corrección en función del tamaño de la ventana según la siguiente tabla:

CORRECIÓN POR TAMAÑO	
Área total ventana	Factor de corrección a aplicar a R_A y $R_{A,tr}$ en función del tamaño de la ventana
$S \leq 2,7\ m^2$	-
$2,7\ m^2 < S \leq 3,6\ m^2$	-1 dB
$3,6\ m^2 < S \leq 4,6\ m^2$	-2 dB
$4,6\ m^2 < S$	-3 dB

Las exigencias requeridas a los huecos serán:

III. Cumplimiento del CTE

FACHADA		Superficie de cada hueco	aulas D2m,nT, Atr ≥ 30dBA estancias D2m,nT, Atr ≥ 32dBA									Rtr EXIGIBLE A LOS HUECOS (tabla 3,4)	Rtr EXIGIBLE A LOS HUECOS (tabla 3,4 + Factor de Correccion por superficie de hueco)
			Taller Polivalente	Sala Polivalente		Despacho Multidisciplinar	Sala de Rehabilitación			Biblioteca			
			FACHADA 1	FACHADA 1	FACHADA 2	FACHADA 1	FACHADA 1	FACHADA 2	FACHADA 3	FACHADA 1	FACHADA 2		
% hueco			24,96	82,27	93,84	27,08	21,57	0,00	86,54	28,13	13,17		
RA, tr hueco (tabla 3,4)			28	33	33	29	29	0	33	29	26		
VIVIENDA			Factor de corrección										
Taller Polivalente	FACHADA 1	2,80	-1									28	**29**
Sala Polivalente	FACHADA 1	16,13		-3								33	**36**
	FACHADA 2	61,88			-3							33	**36**
Despacho Multidisciplinar	FACHADA 1	2,80				-1						29	**30**
Sala de Rehabilitación	FACHADA 1	2,80					-1					29	**30**
	FACHADA 2	0,00										0	**0**
	FACHADA 3	7,88							-3			33	**36**
Biblioteca	FACHADA 1	4,73								-2		29	**31**
	FACHADA 2	2,25									0	26	**26**

La apertura de los huecos se prevé que sean correderas, abatibles u oscilobatientes en función de su ubicación tal y como se grafía en planos. Todos los huecos contarán con rotura de puente térmico y serán CLASE 3.

Los vidrios a colocar según su situación y dimensiones serán:

- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o equivalente 4+4/C12/4+4 INCOLORO CPI.
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o equivalente LAMINAR DE SEGURIDAD 3+3/C16/6 INCOLORO CPI.
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o equivalente r LAMINAR DE SEGURIDAD 3+3/C16/3+3 INCOLORO CPI.
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS SUN" o equivalente r LAMINAR DE SEGURIDAD 4+4/C12/4+4 INCOLORO CON CANTO PULIDO
- Doble acristalamiento "GUARDIAN GLASS" o equivalente 4/6/4.

Además, los vidrios y carpintería a colocar deberán garantizar el cumplimiento del DB-HS, DB-HE y del DB-HR.

Tal como se ha justificado en el apartado correspondiente al DB-HS, el Edificio contará con un sistema de ventilación mecánica. El sistema contará con la extracción y admisión de aire, con lo que no se precisa la instalación de aireadores o sistemas de microventilación en carpinterías.

Se deberá tener en cuenta que como con todos los elementos constructivos a los que le es de aplicación esta Sección, los fabricantes de materiales deberán proporcionar la documentación técnica necesaria que acredite el cumplimiento de las prestaciones acústicas definidas en proyecto.

CUBIERTA

Las condiciones exigibles a las cubiertas se determinan a partir de la Tabla 3.4.

Condiciones mínimas exigibles más exigentes (Ld<=60 dBA) (Tabla 2.1):

$D_{2m,nt,Atr} \geq 30$ dBA (estancias)
$D_{2m,nt,Atr} \geq 30$ dBA (aulas)

Condiciones mínimas exigibles más exigentes (60 < Ld<=65 dBA) (Tabla 2.1):

$D_{2m,nt,Atr} \geq 32$ dBA (estancias)
$D_{2m,nt,Atr} \geq 30$ dBA (aulas)

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de *fachadas*, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior de *recintos protegidos*

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Atr}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Parte ciega ⇔ 100 % $R_{A,tr}$ dBA	Huecos. Porcentaje de huecos. $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco[2] dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%
$D_{2m,nT,Atr}$ = 30	33	35	26	29	31	32	33
		40	25	28	30	31	
		45	25	28	30	31	
$D_{2m,nT,Atr}$ = 32	35	35	30	32	34	34	35
		40	27	30	32	34	
		45	26	29	32	33	

Cubierta:

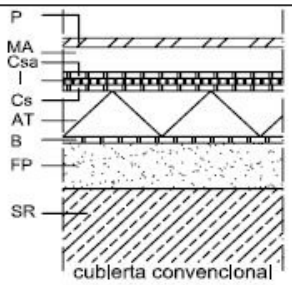
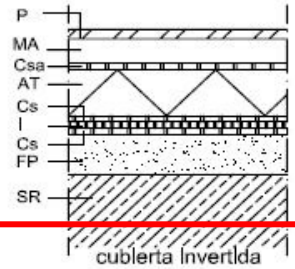
1. Cubierta plana transitable sobre espacio habitable Cubierta de planta -1:

Tipo: La cubierta proyectada se trata de una cubierta plana sobre placa alveolar de 40cm y capa de compression de 15cm o placa de 35cm y capa de compression de 10cm o losa de hormigón de 35cm de espesor

Sobre el forjado se colocará:

- Aislamiento térmico: Capa de aislamiento térmico formado por planchas de poliestireno extruido XPS con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 300 KPa, conductividad térmica Lambda 0,034 W/m°K y de espesor 80 mm
- Capa separadora, lámina de polietileno de baja densidad.
- Impermeabilización, lámina de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) obtenida mediante proceso de calandrado, de 1,5 mm de espesor.
- Lámina antiimpacto IMPACTODAN 5 de DANOSA o equivalente,
- Capa de mortero de 3cm
- Pavimento a base de de hormigón HM-20/B/20/X0 desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado a elegir; y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora, incolora. Esta solera será el elemento de la cubierta que formará las pendientes.

Según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE:

Código	Sección	Soporte resistente SR		HE [3] U (W/m^2K)	HR m (kg/m^2)	HR R_A (dBA)	HR R_{Atr} (dBA)
C 1.1		FU	BP	$1/(1,07+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)
C 1.2		FU	BC	$1/(0,55+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)
C 1.3		FU	BH	$1/(0,46+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)
C 1.4		FR	CP	$1/(0,47+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)
C 1.5		FR	CC	$1/(0,42+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)
C 1.6		FR	CH	$1/(0,40+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)
C 1.7		FR	SC	$1/(0,33+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)
C 1.8		L		$1/(0,35+R_{AT})$	(4)	(4)	(4)

Para obtener los valores de m, R_A y R_{Atr} de cubiertas, se utilizarán los valores de m, RA y RAtr de forjados y losas del apartado 3.18. Cuando la cubierta tenga una capa de formación de pendientes de hormigón con áridos ligeros, el valor de los índices RA y RAtr del forjado se incrementará 2 dBA.

Si la cubierta dispone de un techo suspendido, el valor de RA de la cubierta es la suma del valor de RA del forjado y del valor de ΔRA del techo suspendido; el valor de RAtr de la cubierta es la suma del valor de RAtr del forjado y del valor de ΔRAtr del techo suspendido si está disponible o, en su defecto, de ΔRA. El valor de ΔRA del techo suspendido se obtendrá en el apartado 4.5.2.1.

En nuestro caso, tenermos;

Forjado de placas de 40cm: $R_{A\,tr}$ =61dBA > 35 dBA CUMPLE

Forjado de placas de 35cm: $R_{A\,tr}$ =60dBA > 35 dBA CUMPLE

Forjado de losa de 35cm: $R_{A\,tr}$ =69dBA > 35 dBA CUMPLE

El fabricante aportará los certificados y fichas técnicas que garanticen el cumplimiento de las exigencias requeridas.

2. Cubierta plana no transitable sobre espacio habitable Tipo 1: Cubierta planta baja. Zona Administración y Acceso

Tipo: La cubierta proyectada se trata de una cubierta plana sobre losa de hormigón de 35cm de espesor

Forjado de losa de 35cm: $R_{A\,tr}$ =69dBA > 35 dBA CUMPLE

3. Cubierta plana no transitable sobre espacio habitable Tipo 2

Tipo: En la Cafetería, la cubierta proyectada es una cubierta plana formada por un panel sandwich

Así la cubierta estará formada por:

- Panel sandwich con tres capas: cara superior a base de tablero de de fibro-cemento de 12 mm. de espesor, núcleo aislante de poliestireno extruido de 100 mm. de espesor y cara inferior formada por un tablero de fibro-yeso de 12 mm. de espesor.
- Impermeabilización tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP totalmente adherida con soplete

Según el Catálogo del fabricante:

$R_{A\,tr}$= 35,1 dBA > 35 dBA CUMPLE

El fabricante aportará los certificados y fichas técnicas que garanticen el cumplimiento de las exigencias requeridas.

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONTAL

FORJADO ENTRE VIVIENDAS: No existe, la Edificación no es un Residencial.

FORJADO ENTRE GARAJE Y VIVIENDA: No existe, el Edificio no cuenta con Garaje.

FORJADO CON AMBIENTE EXTERIOR: El Edificio no cuenta con forjados en contacto con el ambiente exterior.

K.1. Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

simplificada.

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)	**Edificio de uso NO Residencial. NO LE ES DE APLICACIÓN**		
Tipo		Características de proyecto	exigidas
		m (kg/m^2) =	≥
		R_A (dBA) =	≥

Elementos verticales de separación entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)		**UNIDADES DE USO DIFERENTE**			
Solución de elementos verticales de separación entre:		**SALA MULTIUSOS - RESTO EDIFICIO**			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento vertical de separación: TIPO 1 1PYLA15+AA4+ENF+LPA11,5+ENF+AA4+1PYLA15	Elemento base		m (kg/m^2) = **192**	≥	**180**
			R_A (dBA) = **46**	≥	**45**
	Trasdosado por ambos lados		ΔR_A (dBA) = **19,5**	≥	**13,5**
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas (VIVIENDAS - ELEMENTOS COMUNES)	Puerta o ventana		R_A (dBA) = **30**	≥	**30**
	Cerramiento: 1PYLA15+AA4+ENF+LPA11,5+ ENF+AA4+1PYLA15		R_A (dBA) = **65,5**	≥	**50**
Condiciones de las *fachadas* a las que acometen los elementos verticales de separación					
Fachada	Tipo		Características de proyecto		exigidas
Fachadas:	RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15		m (kg/m^2) = **161**	≥	**135**
			R_A (dBA) = **46**	≥	**42**
Solución de elementos verticales de separación entre:		**TALLER POLIVALENTE - RESTO EDIFICIO**			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento vertical de separación: TIPO 3: 2PYLA15+AT4+PYL15+AT4+2PYLA15	Elemento base		m (kg/m^2) = **77**	≥	**44**
			R_A (dBA) = **60,3**	≥	**58**
	Trasdosado por ambos lados		ΔR_A (dBA) =	≥	
Elemento vertical de separación con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R_A (dBA) = **30**	≥	**30**
	Cerramiento:2PYLA15+AT4+PYL15+AT4+2PYLA15		R_A (dBA) = **60,3**	≥	**50**
Condiciones de las *fachadas* a las que acometen los elementos verticales de separación					
Fachada	Tipo		Características de proyecto		exigidas
Fachadas:	RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15		m (kg/m^2) = **161**	≥	**145**
			R_A (dBA) = **46**	≥	**45**

III. Cumplimiento del CTE

Condiciones de los elementos horizontales		**SALA MULTIUSOS - RESTO EDIFICIO**			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento horizontal de separación	Forjado: Forjado Placas alveolares 40cm + 15 cm de capa de compresion		m (kg/m^2) =	**528** ≥	**500**
			R_A (dBA) =	-- ≥	--
	Suelo flotante:		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--
			ΔL_W (dB) =	-- ≥	--
	Techo suspendido:		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--

Condiciones de los elementos horizontales		**TALLER POLIVALENTE - RESTO EDIFICIO**			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento horizontal de separación	Forjado: Forjado a base de losa de 35cm de canto		m (kg/m^2) =	**875** ≥	**200**
			R_A (dBA) =	-- ≥	--
	Suelo flotante:		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--
			ΔL_W (dB) =	-- ≥	--
	Techo suspendido:		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--

Elementos horizontales de separación entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Solución de elementos horizontales de separación entre:		**SALA MULTIUSOS - RESTO EDIFICIO**			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento horizontal de separación	Forjado: Forjado Placas alveolares 40cm + 15 cm de capa de compresion		m (kg/m^2) =	**528** ≥	**500**
			R_A (dBA) =	**61** ≥	**60**
	Suelo flotante: Lámina antiimpacto y sobre éste 60mm de mortero de cemento.		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--
			ΔL_W (dB) =	-- ≥	--
	Techo suspendido		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--
Condiciones de las *fachadas*					
Fachada	Tipo		Características de proyecto		exigidas
Fachadas:	Fachada pesada		m (kg/m^2) =	-- ≥	--
			R_A (dBA) =	-- ≥	--
Fachada	Tipo		Características de proyecto		exigidas
Fachadas:	Fachada ligera		m (kg/m^2) =	-- ≥	--
			R_A (dBA) =	-- ≥	--

Elementos horizontales de separación entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Solución de elementos horizontales de separación entre:		**SALA MULTIUSOS - RESTO EDIFICIO**			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento horizontal de separación	Forjado: Placas alveolares 40cm + 15 cm de capa de compresion		m (kg/m^2) =	**528** ≥	**500**
			R_A (dBA) =	**61** ≥	**60**
	Suelo flotante: Lámina antiimpacto y sobre éste 60mm de mortero de cemento.		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--
			ΔL_W (dB) =	**19** ≥	**12**
	Techo suspendido: placas de yeso laminado, de altas prestaciones acústicas y aislamiento a base de lana mineral de 5cm		ΔR_A (dBA) =	-- ≥	--

III. Cumplimiento del CTE

Solución de elementos horizontales de separación entre:			**TALLER POLIVALENTE - RESTO EDIFICIO**	
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto	exigidas
Elemento horizontal de separación	Forjado: Unidireccional de 30cm piezas entrevigado de hormigón		m (kg/m^2) = **875** ≥ **500**	
			R_A (dBA) = **69** ≥ **60**	
	Suelo flotante: Lámina antiimpacto y sobre éste 60mm de mortero de cemento.		ΔR_A (dBA) = **--** ≥ **--**	
			ΔL_W (dB) = **19** ≥ **12**	
	Techo suspendido: placas de yeso laminado, de altas prestaciones acústicas y aislamiento a base de lana mineral de 5cm		ΔR_A (dBA) = **--** ≥ **--**	

Medianerías (apartado 3.1.2.4)		
Tipo	Características de proyecto	exigidas
LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15	R_A (dBA) = **75,3** ≥ **45**	

***Fachadas*, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior: ..... **Taller Polivalente. Fachada 1**

Elementos constructivos	Tipo I	Área (m^2)	% de huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	RE+MH35+RI+AT5+2PYL15	S_c = 11,22	24,96	$R_{A,tr}$ (dBA) = **69** ≥	**40**
Huecos		S_h = 2,80		$R_{A,tr}$ (dBA) = **29** ≥	**29**

Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior: ..... **Sala Multiusos. Fachada 1**

Elementos constructivos	Tipo I	Área (m^2)	% de huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15	S_c = 19,60	82,27	$R_{A,tr}$ (dBA) = **75,3** ≥	**35**
Huecos		S_h = 16,13		$R_{A,tr}$ (dBA) = **36** ≥	**36**

Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior: ..... **Sala Multiusos. Fachada 2**

Elementos constructivos	Tipo I	Área (m^2)	% de huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15	S_c = 65,94	93,84	$R_{A,tr}$ (dBA) = **75,3** ≥	**35**
Huecos		S_h = 61,88		$R_{A,tr}$ (dBA) = **36** ≥	**36**

Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior: ..... **Despacho Multidisciplinar. Fachada 1**

Elementos constructivos	Tipo I	Área (m^2)	% de huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	RE+MH35+RI+AT5+2PYL15	S_c = 10,34	27,08	$R_{A,tr}$ (dBA) = **69** ≥	**45**
Huecos		S_h = 2,80		$R_{A,tr}$ (dBA) = **30** ≥	**30**

Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior: ..... **Sala de Rehabilitación. Fachada 1**

Elementos constructivos	Tipo I	Área (m^2)	% de huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	RE+MH35+RI+AT5+2PYL15	S_c = 12,98	21,57	$R_{A,tr}$ (dBA) = **69** ≥	**45**
Huecos		S_h = 2,80		$R_{A,tr}$ (dBA) = **30** ≥	**30**

Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior: ..... **Sala de Rehabilitación. Fachada 2**

Elementos constructivos	Tipo I	Área (m^2)	% de huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	RE+MH35+RI+AT5+2PYL15	S_c = 30,89	0,00	$R_{A,tr}$ (dBA) = **69** ≥	**35**
Huecos		S_h = 0,00		$R_{A,tr}$ (dBA) = **0** ≥	**0**

III. Cumplimiento del CTE

Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior:				**Sala de Rehabilitación. Fachada 3**			
Elementos constructivos	Tipo 1	Área (m^2)		% de huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15	S_c =	9,10	86,54	$R_{A,tr}$ (dBA) =	**75,3** ≥	**35**
Huecos		S_h =	7,88		$R_{A,tr}$ (dBA) =	**36** ≥	**36**
Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior:				**Biblioteca. Fachada 1**			
Elementos constructivos	Tipo 1	Área (m^2)		% de huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	RE+ LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15	S_c =	16,80	28,13	$R_{A,tr}$ (dBA) =	**75,3** ≥	**45**
Huecos		S_h =	4,73		$R_{A,tr}$ (dBA) =	**31** ≥	**31**
Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior:				**Biblioteca. Fachada 2**			
Elementos constructivos	Tipo 1	Área (m^2)		% de huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	RE+LPA11,5+ENF+AT4+CA2+AT5+2PYL15	S_c =	17,08	13,17	$R_{A,tr}$ (dBA) =	**75,3** ≥	**45**
Huecos		S_h =	2,25		$R_{A,tr}$ (dBA) =	**26** ≥	**26**
Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior:				**Cubierta 1. Cubierta plana PB**			
Elementos constructivos	Tipo 1	Área (m^2)		% de huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Cubierta plana transitable sobre espacio habitable: Forjado de placas de 40cm, Forjado de placas de 35cm, Forjado de losa de 35cm	S_c =	492,23	0,00	$R_{A,tr}$ (dBA) =	**60** ≥	**35**
Huecos		S_h =	0,00		$R_{A,tr}$ (dBA) =	**--** ≥	**--**
Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior:				**Cubierta 2. Cubierta plana P CUB**			
Elementos constructivos	Tipo 1	Área (m^2)		% de huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Cubierta plana no transitable sobre espacio habitable: Forjado de losa de 35cm	S_c =	40,00	0,00	$R_{A,tr}$ (dBA) =	**69** ≥	**35**
Huecos		S_h =	0,00		$R_{A,tr}$ (dBA) =	**--** ≥	**--**
Solución de *fachada*, *cubierta*, o suelo en contacto con el aire exterior:				**Cubierta 3. Cubierta plana P CUB**			
Elementos constructivos	Tipo 1	Área (m^2)		% de huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Cubierta plana no transitable sobre espacio habitable: Forjado paneles sandwich	S_c =	104,34	0,00	$R_{A,tr}$ (dBA) =	**35** ≥	**35**
Huecos		S_h =	0,00		$R_{A,tr}$ (dBA) =	**--** ≥	**--**

3. Condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos

Se cumplirán las siguientes condiciones relativas a las uniones entre los diferentes elementos constructivos, para que junto a las condiciones establecidas anteriormente y las condiciones de ejecución establecidas en el apartado 5, se satisfagan los valores límite de aislamiento especificados.

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL

A) Encuentros con los forjados, las *fachadas* y la tabiquería: Elementos de separación verticales de tipo 1:

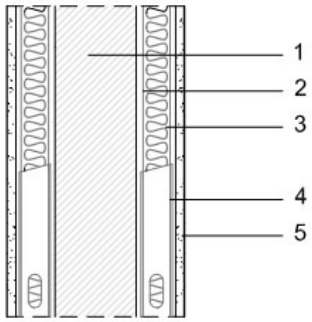
En los encuentros de los elementos de separación verticales de dos hojas de fábrica con fachadas de dos hojas, debe interrumpirse la hoja interior de la fachada, ya sea ésta de fábrica o de entramado y en ningún caso, la hoja interior debe cerrar la cámara del elemento de separación vertical o conectar sus dos hojas.

En los encuentros con la tabiquería, ésta debe interrumpirse de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas de fábrica, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.

Ficha ESV-01.a y b. DISEÑO

ELEMENTOS DE TIPO 1: **De fábrica con trasdosado de entramado por ambas caras**

ESV-01.a. Fábrica con trasdosado autoportante



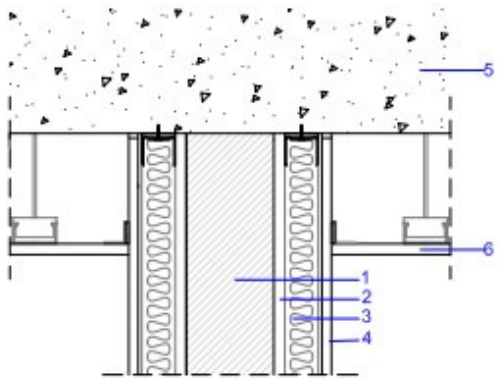
Componentes:

1. **Hoja de fábrica o de hormigón.**
   Masa y R_A dependen de las tablas de soluciones de aislamiento. Apartado 2.1.4 de esta Guía. En función de lo especificado, podrá ser vista o contar con algún revestimiento, como un enyesado, enfoscado…etc.
2. **Espacio de separación con la hoja de fábrica ≥ 1cm**
3. **Material absorbente acústico** o cualquier material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones con una resistividad al flujo del aire, r ≥ 5kPa.s/m^2.
   Espesor acorde con el ancho de la perfilería, mínimo 4 cm.
   Por ejemplo:
   Lana mineral, de resistividad al flujo del aire, r ≥ 5kPa.s/m^2
4. **Perfilería**. Canales y montantes.
   Espesor mínimo canales: 48 mm
   Debe utilizarse bandas de estanquidad en el apoyo de los canales a los forjados y de los montantes a las particiones de fábrica, hormigón o pilares…etc.
5. **Placas de yeso laminado**.
   Espesor mínimo 1 placa: 15 mm
   Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm

Observaciones:

- La altura máxima de los trasdosados autoportantes depende del ancho de la perfilería metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. Se recomienda elegir perfiles que no tengan que arriostrarse al elemento base de fábrica[1]. Si fuera necesario se arriostrarán de forma puntual mediante ángulos o escuadras al muro de fábrica interponiendo banda de estanquidad, aunque esto disminuye el aislamiento acústico del trasdosado.
- Las tuberías de instalaciones se pasarán entre los perfiles, asegurando que queden lo más rectas posibles y que no sean un contacto rígido entre las placas y la hoja interior de fábrica.
- Se emplearán cajas especiales adaptadas a las placas de yeso laminado para cajas de derivación y mecanismos eléctricos, tales como enchufes o interruptores.

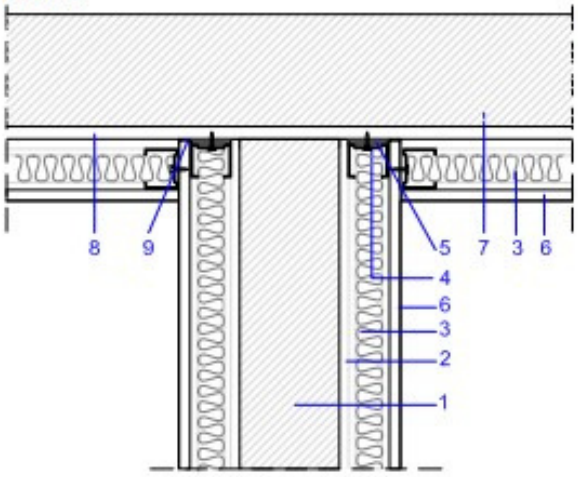
ESV-01.a.b-Fo3
SECCIÓN



- **Importante:**
  El falso techo no es continuo entre dos unidades de uso diferentes. La cámara entre el forjado y el techo debe interrumpirse.
- Se recomienda que se ejecute primero el trasdosado y después el techo. (Para el caso de recintos de instalaciones véase ficha R-INST-01)
- Si en la cámara del techo se ha introducido un material absorbente acústico, por ejemplo, una lana mineral, se el material absorbente en la cámara debe cubrir toda la superficie del plenum. En los encuentros con los elementos verticales, se recomienda que cubra dicho elemento. Véase ficha T-01.

1. Hoja de fábrica o de hormigón
2. Espacio de separación con la hoja de fábrica ≥ 1cm
3. Material absorbente acústico
4. Placa de yeso laminado
5. Forjado
6. Falso techo. Placas de yeso laminado **(Ficha T-01)**

ESV-01.a.b-Fc3. Encuentro con fachada no ventilada, hoja exterior de fábrica y hoja interior de entramado
PLANTA



OBSERVACIONES:

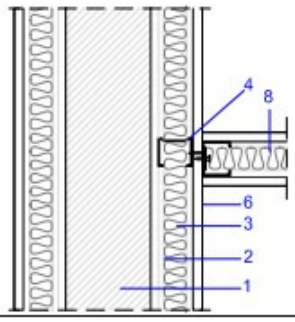
- **Importante:**
  La hoja interior de la fachada no será continua y no conectará las dos unidades de uso.
- La cámara se interrumpirá entre las dos unidades de uso.
- En los detalles no se han marcado los revestimientos, como enlucidos, enfoscados...etc. de las hojas de fábrica Es necesario recordar que la unión entre el elemento base y la hoja exterior de fachada se realizará con mortero hidrófugo.

1. Hoja de fábrica o de hormigón
2. Espacio de separación con la hoja de fábrica ≥ 1cm
3. Material absorbente acústico
4. Perfilería metálica
5. Banda de estanquidad
6. Placa de yeso laminado
7. Hoja exterior de la fachada de fábrica o de hormigón
8. Enfoscado de mortero hidrófugo.
9. Lámina, film o imprimación impermeable.

En los detalles no se ha indicado la colocación de barreras de vapor entre el material aislante de la fachada y las placas de yeso laminado.

ESV-01.a.b-Tb2. Encuentro con tabiquería de entramado

PLANTA



OBSERVACIONES:

- *Entre dos unidades de uso, el elemento de separación vertical debe ser continuo.* La tabiquería de entramado podrá anclarse a las placas de yeso laminado del trasdosado (Véase detalle ESV-01-Fb2) o también podrá anclarse a la hoja de fábrica.
- La tabiquería puede montarse apoyada en el forjado o en el suelo flotante, según el apartado 2.1.4.3.2 de esta Guía.

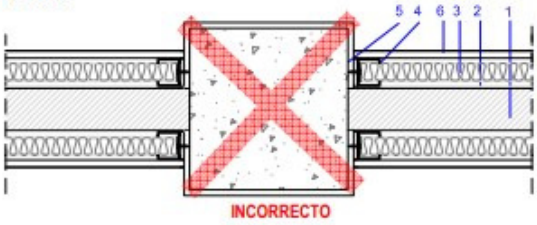
1. Hoja de fábrica o de hormigón
2. Espacio de separación con la hoja de fábrica ≥ 1cm
3. Material absorbente acústico
4. Perfilería metálica
5. Banda de estanquidad
6. Placa de yeso laminado
7. Tabiquería de fábrica
8. Tabiquería de entramado

En los detalles no se han marcado los revestimientos, como enlucidos, enfoscados...etc. de las hojas de fábrica.

ESV 01.a.b-Pi. ENCUENTRO CON PILARES

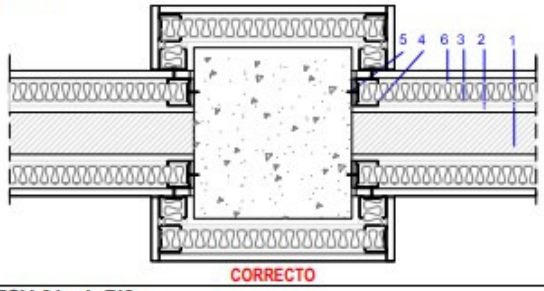
ESV-01.a.b-Pi1

PLANTA



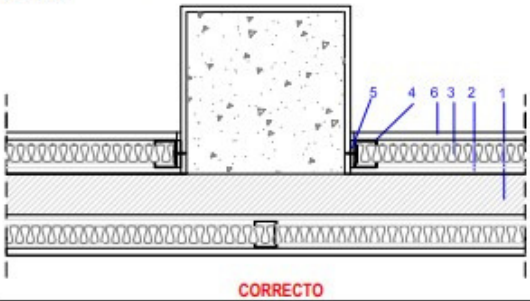
ESV-01.a.b-Pi2

PLANTA



ESV-01.a.b-Pi3

PLANTA



OBSERVACIONES:

- **Importante:**
  El pilar no debe poner en contacto los dos recintos. Véase detalle ESV-01.a.b.Pi1. Puede adoptarse una disposición similar a la de los detalles ESV-02.a.b-Pi2 en el que el pilar está trasdosado o ESV-02.a.b-Pi3, en el que el pilar sólo queda del lado de un recinto sin conectar las hojas del elemento de separación o cualquier variante similar, de forma que el aislamiento acústico en el pilar sea equivalente al aislamiento acústico de la pared separadora.

1. Hoja de fábrica o de hormigón
2. Espacio de separación con la hoja de fábrica ≥ 1cm
3. Material absorbente acústico
4. Perfilería metálica
5. Banda de estanquidad
6. Placa de yeso laminado

B) Encuentros con los forjados, las *fachadas* y la tabiquería: Elementos de separación verticales de tipo 3:

Debe interponerse una banda de estanquidad en el encuentro de la perfilería con el forjado, los pilares, otros elementos de separación verticales y la hoja principal de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior, de tal forma que se consiga la estanquidad.

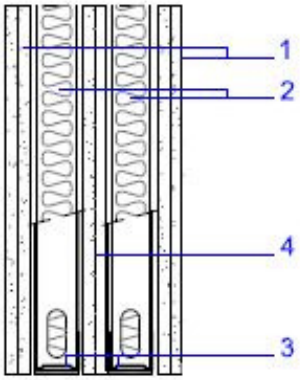
En los encuentros con fachadas de dos hojas, debe interrumpirse la hoja interior de la fachada, y en ningún caso, la hoja interior de la fachada debe cerrar la cámara del elemento de separación vertical.

La tabiquería que acometa a un elemento de separación vertical ha de interrumpirse, de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En ningún caso, la tabiquería debe conectar las hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpir la cámara.

Ficha ESV-03. DISEÑO

ELEMENTOS DE TIPO 3: **De entramado metálico**

ESV-03.a. Doble perfilería de entramado metálico. Con placa intermedia.



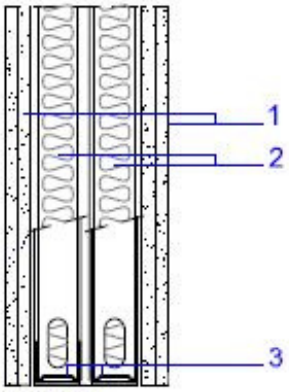
Componentes:
(R_A depende de las tablas de soluciones de aislamiento, apartado 2.1.4 de esta Guía.)

1. **Placas de yeso laminado**
   Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm
2. **Material absorbente acústico.**
   Espesor acorde con el ancho de la perfilería, mínimo 4 cm.
   Por ejemplo:
   Lana mineral, de resistividad al flujo del aire, r ≥ 5kPa.s/m^{2}1.
3. **Perfilería.** Canales y montantes.
   Espesor mínimo canales: 48 mm
   Debe utilizarse bandas de estanquidad en el apoyo de los canales a los forjados y de los montantes a las particiones de fábrica, hormigón o pilares, etc.
4. **Placa de yeso laminado intermedia.**
   Espesor mínimo: 12,5 mm
   Se atornillará a una de las perfilerías.
   Esta placa puede ser sustituida por una chapa metálica de 0,6mm.

Observaciones:

- La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la perfilería metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. Si fuera necesario se arriostrarán los montantes según especificaciones del fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102043 sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Debe tenerse en cuenta que el arriostramiento entre los montantes ocasiona reducciones de aislamiento de aproximadamente 6 dBA según ensayo.
- Se recomienda emplear la solución ESV-03.a con placa intermedia, ya que la placa intermedia asegura la estanquidad de la solución, especialmente cuando se colocan cajas para mecanismos eléctricos y otro tipo de instalaciones.
- Las tuberías de instalaciones se pasarán entre los perfiles, asegurando que queden lo más rectas posibles y que no sean un contacto rígido entre las placas.
- Se emplearán cajas especiales adaptadas a las placas de yeso laminado para cajas de derivación y mecanismos eléctricos, tales como enchufes o interruptores.

ESV-03.b. Doble perfilería de entramado metálico. Sin placa intermedia



Componentes:
(R_A depende de las tablas de soluciones de aislamiento, apartado 2.1.4 de esta Guía.)

1. **Placas de yeso laminado**
   Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm
2. **Material absorbente acústico.**
   Espesor acorde con el ancho de la perfilería, mínimo 4 cm.
   Por ejemplo:
   Lana mineral, de resistividad al flujo del aire, $r \geq 5 kPa.s/m^2$
3. **Perfilería.** Canales y montantes.
   Espesor mínimo canales: 48 mm.
   Debe utilizarse bandas de estanquidad en el apoyo de los canales a los forjados y de los montantes a las particiones de fábrica, hormigón o pilares, etc.

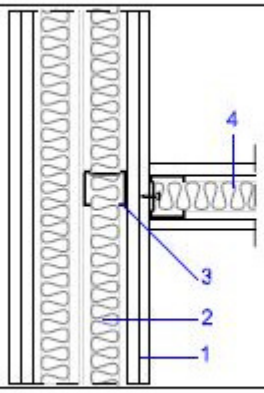
Observaciones:

- La altura máxima de los elementos de entramado con estructura metálica autoportante depende del ancho de la perfilería metálica utilizada, la modulación a ejes de los elementos verticales y el número de placas de yeso laminado. Si fuera necesario se arriostrarán los montantes con cartelas según especificaciones del fabricante o en su defecto, pueden utilizarse las especificaciones de la UNE 102043 sobre los montajes de sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica.
- Se recomienda emplear la solución ESV-03.a con placa intermedia, ya que la placa intermedia asegura la estanquidad de la solución, especialmente cuando se colocan cajas para mecanismos eléctricos y otro tipo de instalaciones.
- Las tuberías de instalaciones se pasarán entre los perfiles, asegurando que queden lo más rectas posibles y que no sean un contacto rígido entre las placas.
- Se emplearán cajas especiales adaptadas a las placas de yeso laminado para cajas de derivación y mecanismos eléctricos, tales como enchufes o interruptores.

ESV 03.a.b-Tb. ENCUENTRO CON LA TABIQUERÍA INTERIOR

ESV-03.a.b-Tb1. Encuentro con tabiquería de entramado

PLANTA

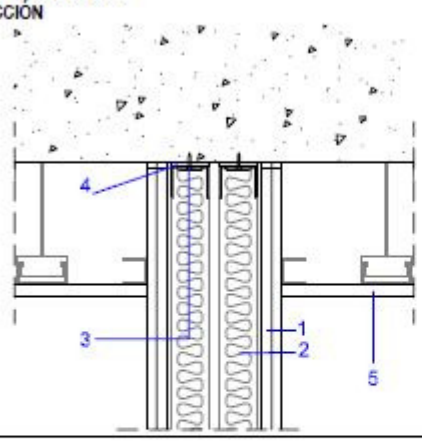


OBSERVACIONES:

- *Entre dos unidades de uso, el elemento de separación vertical debe ser continuo.* La tabiquería de entramado se anclará a las placas de yeso laminado (Véase detalle ESV-03.A.B-Tb1).
- La tabiquería puede montarse apoyada en el forjado o en el suelo flotante, según el apartado 4.1.2 de esta Guía

1. Placa de yeso laminado
2. Material absorbente acústico
3. Perfilería metálica
4. Tabiquería de entramado. Véase ficha TAB-03

ESV-03.a.b-Fo3
SECCIÓN



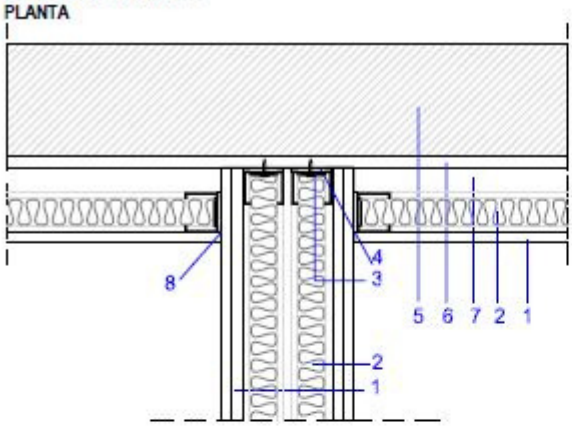
- **Importante:**
  Para cumplir las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, *el falso techo no es continuo entre dos unidades de uso diferentes. La cámara entre el forjado y el techo debe interrumpirse.* Véase detalle ESV-03.a.b-Fo3
- Si en la cámara del techo se ha introducido un material absorbente acústico, por ejemplo, una lana mineral, se recomienda que el material absorbente en la cámara cubra toda la superficie del plenum. Véase ficha T-01.

1. Placas de yeso laminado
2. Material absorbente acústico
3. Perfilería metálica
4. Bandas de estanquidad
5. Falso techo. Placas de yeso laminado **(Ficha T01)**

ESV 03.a.b-Fc. ENCUENTRO CON LA FACHADA

ESV-03.a.b-Fc1. Encuentro con fachada no ventilada, de dos hojas. Hoja exterior de fábrica y hoja interior de entramado

PLANTA



OBSERVACIONES:

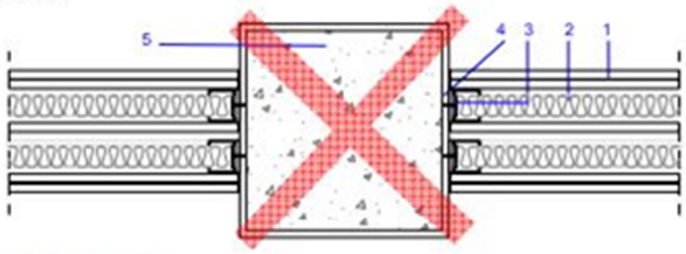
- **Importante:**
  La hoja interior de la fachada no será continua y no conectará las dos unidades de uso.
- Entre las hojas de la fachada puede existir una cámara no ventilada.
- Se recomienda que se interrumpa la cámara de la fachada entre las dos unidades de uso.
- Es necesario el empleo de bandas de estanquidad en el encuentro entre los montantes y la hoja exterior de fábrica.
- En los detalles no se han marcado los revestimientos, como enlucidos, enfoscados…etc. de las hojas de fábrica Es necesario recordar que la unión entre el elemento base y la hoja exterior de fachada se realizará con mortero hidrófugo.

1. Placas de yeso laminado
2. Material absorbente acústico. Espesor acorde con el ancho de la perfilaría. Por ejemplo: Lana mineral. r≥5kPa/m^2
3. Perfilería metálica
4. Banda de estanquidad
5. Hoja exterior de la fachada
6. Enfoscado
7. Cámara (opcional). Puede estar rellena o no de cualquier material aislante térmico.
8. Lámina, film o imprimación impermeable.

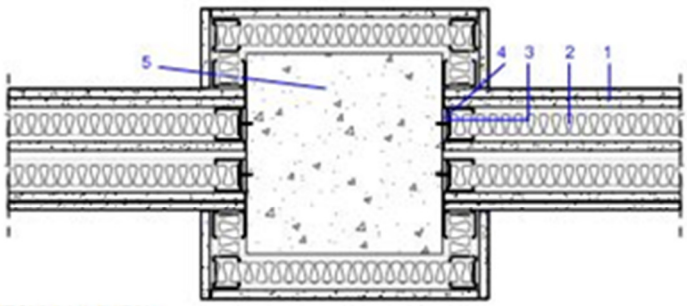
En los detalles no se ha indicado la colocación de barreras de vapor entre el material aislante de la fachada y las placas de yeso laminado.

ESV 03-Pi. ENCUENTRO CON PILARES

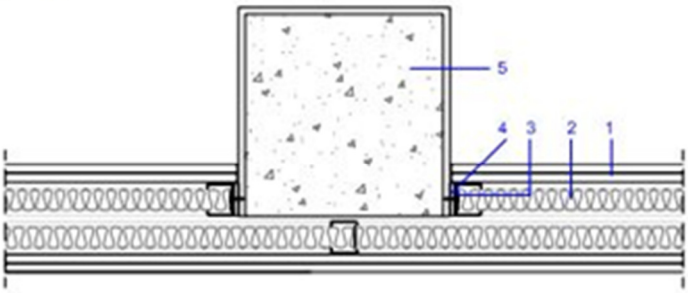
ESV-03.a.b-Pi1
PLANTA



ESV-03.a.b-Pi2
PLANTA



ESV-03.a.b-Pi3
PLANTA



OBSERVACIONES:

- **Importante:**
  En ningún caso, el pilar debe poner en contacto los dos recintos conectando las dos hojas, como ocurre en el detalle ESV-03.a.b-Pi1. En su lugar puede adoptarse una disposición similar a las adoptadas en los detalles ESV-03.a.b-Pi2 y ESV-03.a.b-Pi3.

- Cuando un pilar se adose al elemento de separación vertical de tipo 3, se trasdosarán ambas caras del pilar (ESV-03.a.b-Pi1) o se adoptará una disposición similar a la recogida en el detalle ESV-03a.b-Pi2, de forma que el aislamiento acústico en el pilar sea equivalente al aislamiento acústico de la partición.

1. Placa de yeso laminado
2. Material absorbente acústico
3. Perfilería metálica
4. Bandas de estanquidad
5. Pilar

Este detalle es igualmente válido para elementos de entramado sin placa intermedia

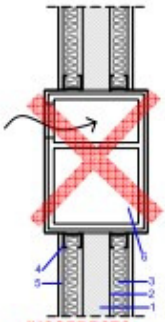
Encuentros con los conductos de instalaciones

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

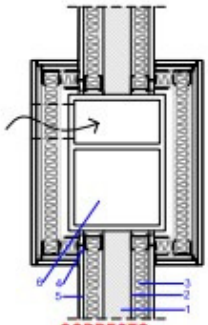
Encuentros Tipo 1

ESV 01.a.b-C. ENCUENTRO CON CONDUCTOS DE INSTALACIONES

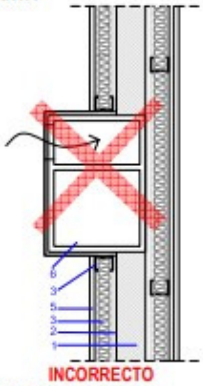
ESV-01.a.b-Ci1
PLANTA



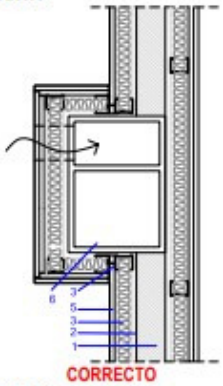
ESV-01.a.b-Ci2
PLANTA



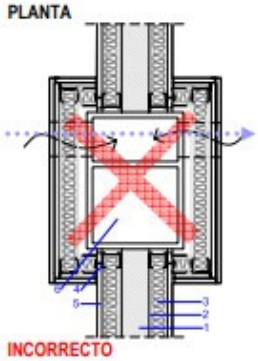
ESV-01.a.b-Ci3
PLANTA



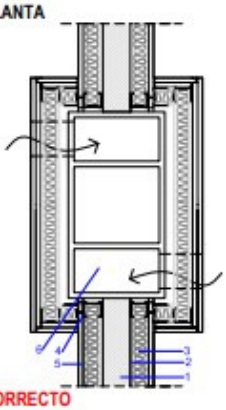
ESV-01.a.b-Ci4
PLANTA



ESV-01.a.b-Ci5
PLANTA



ESV-01.a.b-Ci6
PLANTA



OBSERVACIONES:

El problema de los conductos de ventilación y bajantes de cuartos húmedos es que muchas veces se adosan a los elementos de separación verticales, a veces conectando las hojas de los mismos y sustituyendo alguna de ellas, con la consiguiente pérdida de aislamiento acústico entre recintos. Otras veces los conductos de ventilación son compartidos por dos unidades de uso, lo que causa una transmisión aérea directa a través de las bocas de admisión.

- Cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical, se trasdosará el conducto de tal forma que se garantice la continuidad de la solución constructiva. Véanse detalles ESV-01.a.b-Ci2, 4 y 6.

- El patinillo o conducto debe contar con un trasdosado similar al empleado en los elementos de separación verticales, como los de las figuras ESV-01.a.b-Ci2 y 4. *En el caso de conductos de instalaciones, el DB HR (apartado 3.3.3.3) especifica que deben revestirse con una solución con un $R_A \geq 33$ dBA*, como el que se aprecia en la figura (2 placas de yeso laminado ancladas a una perfilería autoportante).

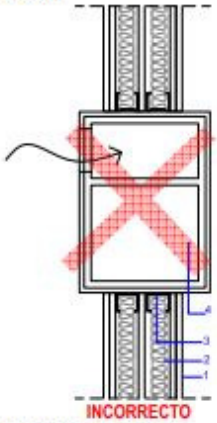
- En el caso de que dos unidades de uso, compartieran un mismo conducto de extracción de aire, debe evitarse la transmisión aérea, las bocas de extracción no estarán conectadas al mismo conducto, para evitar la transmisión aérea directa, como en el detalle ESV-01a.b-Ci5, en el que se ha marcado con puntos la transmisión aérea directa que disminuye el aislamiento acústico de los recintos. Puede adoptarse un esquema análogo al que se indica en el detalle ESV-01a.b-Ci6.

1. Hoja de fábrica o de hormigón
2. Espacio de separación con la hoja de fábrica ≥ 1cm
3. Material absorbente acústico
4. Perfilería metálica
5. Placa de yeso laminado
6. Conducto de instalaciones, shunt.

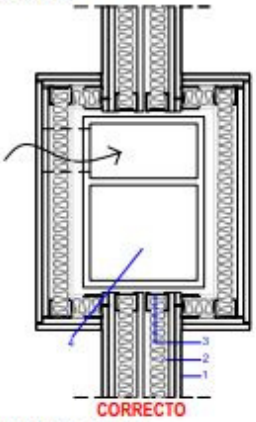
Encuentros Tipo 3

ESV 03.a.b-Ci. ENCUENTRO CON CONDUCTOS DE INSTALACIONES

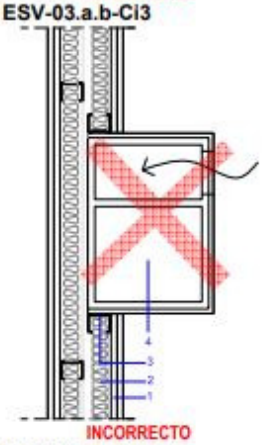
ESV-03.a.b-Ci1
PLANTA



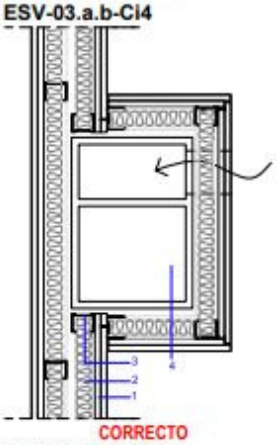
ESV-03.a.b-Ci2
PLANTA



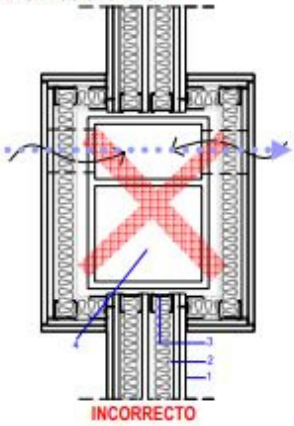
ESV-03.a.b-Ci3



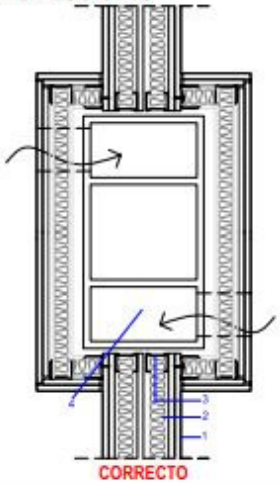
ESV-03.a.b-Ci4



ESV-03.a.b-Ci5



ESV-03.a.b-Ci6



OBSERVACIONES:

El problema de los conductos de ventilación y bajantes de cuartos húmedos es que muchas veces se adosan a los elementos de separación verticales, a veces conectando las hojas de los mismos y sustituyendo alguna de ellas, con la consiguiente pérdida de aislamiento acústico entre recintos. Otras veces los conductos de ventilación son compartidos por dos unidades de uso, lo que causa una transmisión aérea directa a través de las bocas de admisión.

- *Cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical, se trasdosará el conducto de tal forma que se garantice la continuidad de la solución constructiva.* El elemento de tipo ESV 03 debe mantener una hoja continua, y la otra debe trasdosar el conducto, (Véase detalle ESV-03.a.b-Ci3 y 4) o bien ambas hojas trasdosarán el conducto (Véase detalle ESV-03.a.b-Ci1 y 2).

- El patinillo o conducto debe contar con un trasdosado similar al empleado en los elementos de separación verticales, como los de las figuras ESV-03.a.b-Ci2 y 4. *En el caso de conductos de instalaciones, el DB HR (apartado 3.3.3.3) especifica que deben revestirse con una solución con un $R_A \geq 33$ dBA*, como el que se aprecia en la figura (2 placas de yeso laminado ancladas a una perfilería autoportante).

- En el caso de que dos unidades de uso, compartieran un mismo conducto de extracción de aire, debe evitarse la transmisión aérea, las bocas de extracción no estarán conectadas al mismo conducto, para evitar la transmisión aérea directa, como en el detalle ESV-03a.b-Ci5. En la figura ESV-03.a.b. Ci5 se ha marcado con puntos la transmisión aérea directa que disminuye el aislamiento acústico de los recintos. Puede adoptarse un esquema análogo al que se indica en el detalle ESV-01a.b-Ci6.

1. Placa de yeso laminado
2. Material absorbente acústico
3. Perfilería metálica
4. Conducto de instalaciones, shunt.

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN HORIZONATAL

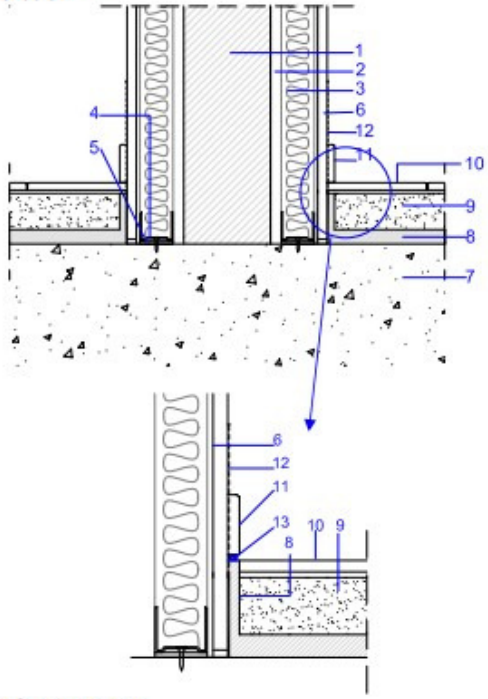
Encuentros con los elementos verticales

Deben eliminarse los contactos entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, pilares y tabiques con apoyo directo; para ello, se interpondrá entre ambos una capa de material elástico o del mismo material aislante a ruido de impactos del suelo flotante.

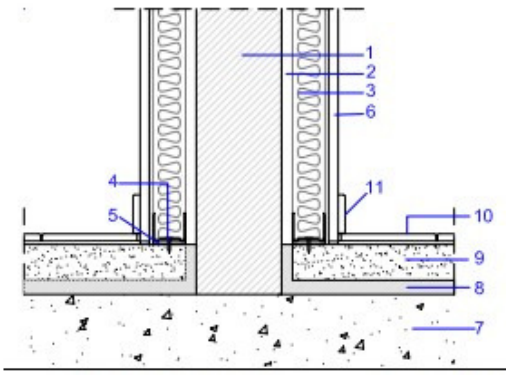
Tipo 1

ESV 01.a.b-Fo. ENCUENTRO CON EL FORJADO.

ESV-01.a.b-Fo1
SECCIÓN



ESV-01.a.b-Fo2
SECCIÓN



OBSERVACIONES:

- **Importante:**
  El suelo flotante no debe entrar en contacto con las particiones o pilares. *Entre el suelo y los paramentos debe interponerse una capa de material aislante a ruido de impactos.*
- Los trasdosados pueden montarse apoyados en el forjado (detalle ESV-01-Fo1) o apoyados en el suelo flotante (detalle ESV-01-Fo2).
- En el caso del detalle ESV-01.a.b-Fo1, se recomienda que el rodapié no conecte simultáneamente el suelo y la partición, para ello, puede colocarse una junta elástica en la base del rodapié, por ejemplo: Un cordón de silicona, o prolongarse el material aislante a ruido de impactos.
- En el caso del detalle ESV-01.a.b-Fo1, si el solado se ejecuta después del trasdosado, durante la construcción se interpondrá un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, de tal forma que se evite que la humedad entre en contacto con las placas de yeso.
- Los detalles ESV-01a.b-Fo1 y ESV-01a.b-Fo2 corresponden a suelos de mortero, tipo SF01. Los mismos detalles serían válidos para la solera seca o la tarima flotante. (Véase ficha SF02)
- *Las tuberías que discurran por el suelo y lleguen a la partición estarán revestidas* con coquillas de material elástico. Por ejemplo, coquillas de espuma de PE o espuma elastomérica.
- Véanse en la ficha SF01 los detalles relativos a los suelos flotantes, su montaje y detalles relativos a las instalaciones empotradas en el suelo.

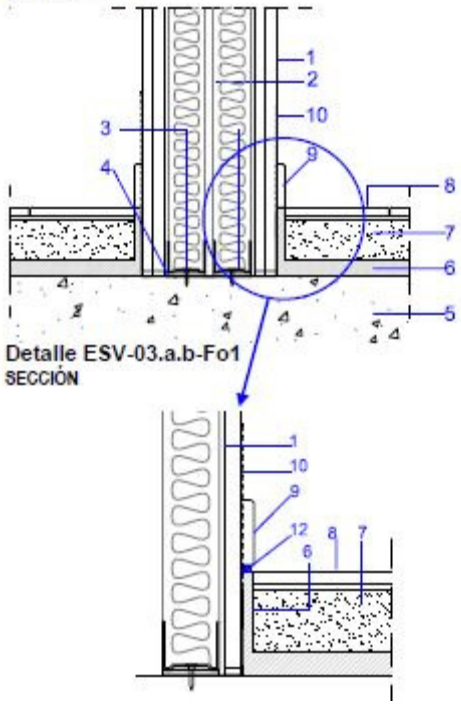
1. Hoja de fábrica o de hormigón
2. Espacio de separación con la hoja de fábrica, aprox. 1cm
3. Material absorbente acústico
4. Perfilería metálica
5. Bandas de estanquidad
6. Placa de yeso laminado
7. Forjado
8. Material aislante a ruido de impactos (Ficha SF01)
9. Capa de mortero
10. Acabado suelo
11. Rodapié
12. Film impermeable de protección. (durante la construcción)
13. Junta elástica (opcional) en la base del rodapié, por ejemplo: Un cordón de silicona

Tipo 3

ESV-03.a.b-Fo. ENCUENTRO CON EL FORJADO

ESV-03.a.b-Fo1

SECCIÓN



1. Placas de yeso laminado
2. Material absorbente acústico
3. Perfilería metálica
4. Bandas de estanquidad
5. Forjado
6. Material aislante a ruido de impactos (Ficha SF01 y SF02)
7. Capa de mortero

8. Acabado suelo
9. Rodapié
10. Film impermeable de protección. (durante la construcción)
11. Corte efectuado en el suelo flotante para evitar la transmisión de vibraciones entre dos recintos a través del suelo.
12. Junta elástica en la base del rodapié, por ejemplo: Un cordón de silicona

OBSERVACIONES:

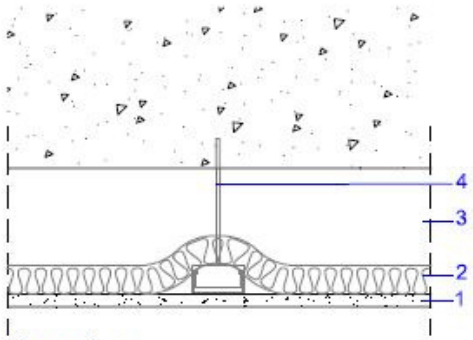
- Los elementos de entramado ESV-03.a y ESV-03.b pueden montarse apoyados en el forjado (detalle ESV-03.a.b-Fo1) o en el suelo flotante. (detalle ESV-03.a.b-Fo2)
- ***Importante:***
  El suelo flotante no debe entrar en contacto con las particiones o pilares. *Entre el suelo y los paramentos debe interponerse una capa de material aislante a ruido de impactos.* Véase detalle ESV-03.a.b-Fo1
- En el caso del detalle ESV-03.a.b-Fo1, si el solado se ejecuta después del trasdosado, durante la construcción se interpondrá un film protector entre el solado y las placas de yeso laminado, de tal forma que se evite que la humedad entre en contacto con las placas de yeso.
- En el caso de que la partición se instale encima del suelo flotante (detalle ESV-03.a.b-Fo2), el suelo flotante no puede ser continuo y conectar los dos recintos. Debe efectuarse un corte en el suelo flotante, de tal manera que cada perfilería se monte a un lado distinto del suelo. En el corte del suelo flotante puede insertarse una capa de material aislante a ruido de impactos.
- En el caso del detalle ESV-03.a.b-Fo1, se recomienda que el rodapié no conecte simultáneamente el suelo y la partición, para ello, puede colocarse una junta elástica en la base del rodapié, por ejemplo: Un cordón de silicona, o prolongarse el material aislante a ruido de impactos.
- *Las tuberías que discurran por el suelo y lleguen a la partición estarán revestidas* con coquillas de material elástico. Por ejemplo, coquillas de espuma de PE o espuma elastomérica.
- El detalle ESV-03.a.b-Fo1 y Fo2 corresponde a suelos de mortero, tipo SF01. Los mismos detalles serían válidos para la solera seca o la tarima flotante. (Véase ficha SF02)
- Véanse en la ficha SF01 los detalles relativos a los suelos flotantes, su montaje y detalles relativos a las instalaciones empotradas en el suelo.

Los techos suspendidos o los suelos registrables no serán continuos entre dos recintos pertenecientes a unidades de uso diferentes. La cámara de aire entre el forjado y un techo suspendido o un suelo registrable debe interrumpirse o cerrarse cuando el techo suspendido o el suelo registrable acometa a un elemento de separación vertical entre unidades de uso diferentes.

Ficha T-01. DISEÑO

TECHOS SUSPENDIDOS CONTINUOS: **De placas de yeso laminado con tirantes metálicos**

T-01



Componentes:

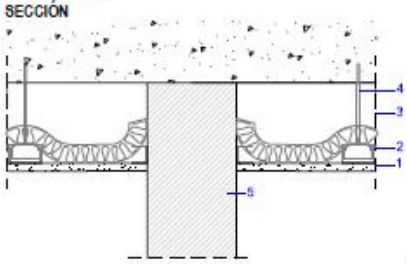
1. **Placas de yeso laminado.**
   Espesor mínimo 1 placa: 15 mm
   Espesor mínimo 2 o más placas: 2x12,5 mm
2. Material absorbente acústico[1]
   Por ejemplo:
   Lana mineral, de resistividad al flujo del aire, r ≥ 5kPa.s/m²
   Espesor mínimo: 50 mm
3. Cámara de aire.
   Espesor mínimo: 100 mm.[2]
4. Cuelgues metálicos y anclaje al forjado o losa

Observaciones:

- El material absorbente acústico será del tipo manta, que se colocará reposando sobre el dorso de las placas de yeso laminado y de la perfilería portante.
- Las tuberías o conductos de instalaciones deben sujetarse firmemente al forjado, sin apoyarse en las placas de yeso laminado.
- Si el techo incorpora luminarias o puntos de luz empotrados, éstos deben ir sujetos al techo mediante fijaciones específicas adaptadas a las placas.
- Las trampillas de registro de los techos deben disponer de cierres herméticos que eviten el paso de la luz, aire o ruido a las zonas de registro.
- En el caso de que el aislamiento acústico exigido sea mayor que el exigido entre unidades de uso diferentes, se utilizarán soportes antivibratorios. Véase apartado 3 de instalaciones.

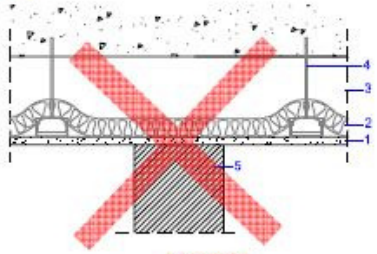
T 01-ESV-1. ENCUENTRO CON ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES

T-01-ESV-1
SECCIÓN



CORRECTO

T-01-ESV-2
SECCIÓN



INCORRECTO

- ***Importante:***
  Los falsos techos no serán continuos entre dos recintos pertenecientes a dos unidades de uso diferentes.

  En tal caso, debe ejecutarse primero el elemento de separación vertical y después le techo. (Véase detalle T-01-ESV-1).

  La cámara o plénum no puede ser continua[3] *y conectar ambas unidades de uso*, ya que sería una vía de transmisión aérea directa. (Véase detalle T-01-ESV-2).

- Si en la cámara del techo se ha introducido un material absorbente acústico, por ejemplo, una lana mineral, se recomienda que al material de la cámara suba hasta el forjado por todos los lados del plénum.

1. Placas de yeso laminado
2. Material absorbente acústico. Por ejemplo: Lana mineral de resisitividad al paso del aire r≥5kPa.s/m²
3. Cámara de aire
4. Perfilería metálica.
5. ESV entre unidades de uso diferentes

Encuentros con los conductos de instalaciones

En el caso de que un conducto de instalaciones, hidráulicas o de ventilación..., atraviese un elemento de separación horizontal, se recubrirá y se sellarán las holguras de los huecos efectuados en el forjado para paso del conducto con un material elástico que garantice la estanquidad e impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.

Deben eliminarse los contactos entre el suelo flotante y los conductos de instalaciones que discurran bajo él. Para ello, los conductos se revestirán de un material elástico.

4. Ruido y vibraciones de las instalaciones

DATOS QUE DEBEN APORTAR LOS SUMINISTRADORES

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los siguientes valores:

- el nivel de potencia acústica, LW, de equipos que producen *ruidos estacionarios*.
- b) la rigidez dinámica, s', y la carga máxima, m, de los lechos elásticos utilizados en las bancadas de inercia.
- el amortiguamiento, C, la transmisibilidad, τ, y la carga máxima ,m, de los sistemas antivibratorios puntuales utilizados en el aislamiento de maquinaria y conductos.
- el coeficiente de absorción acústica, α, de los productos absorbentes utilizados en conductos de ventilación y aire acondicionado.
- la atenuación de conductos prefabricados, expresada como pérdida por inserción, D, y la atenuación total de los silenciadores que estén interpuestos en conductos, o empotrados en fachadas o en otros elementos constructivos.

CONDICIONES DE MONTAJE DE EQUIPOS GENERADORES DE RUIDO ESTACIONARIO

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

Los apoyos de las cajas de ventilación se realizarán mediante la colocación de muelles antivibratorios, silenblocs, que eviten la transmisión de vibraciones al resto de la edificación.

CONDUCCIONES Y EQUIPAMIENTO

Hidráulicas:

Las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los recintos habitables o protegidos adyacentes

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.

El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m^2.

En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.

La grifería situada dentro de los *recintos habitables* será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.

Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.

Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes. Los sistemas de hidromasaje, deberán montarse mediante elementos de suspensión elástica amortiguada.

No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante.

Ventilación:

Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 45 dBA. Este punto ya se ha desarrollado y justificado en apartados anteriores.

Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado. Elementos de Separación Horizontales.

En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

Ruido generado por los equipos.

Todos los componentes de la instalación incorporarán elementos de aislamiento acústico y atenuadores de forma que los ruidos generados por esta instalación no superarán los niveles permitidos.

Las unidades exteriores de los equipos se situarán en la cubierta plana de la planta baja.

Los ambientes interiores potencialmente afectados por transmisión de ruido son las zonas de circulación y las diferentes áreas de planta baja. Los ambientes exteriores potencialmente afectados son la propia plaza interior y edificios colindantes.

Las instalaciones de ventilación del presente proyecto cumplirán la exigencia de este documento DB que les afecte

Climatización:

Las unidades exteriores de los equipos se situarán en la zona de cubierta plana dela planta baja.

Los ambientes interiores potencialmente afectados por transmisión de ruido son las zonas de circulación y las diferentes salas de planta baja. Los ambientes exteriores potencialmente afectados son los espacios exteriores de Edificio, el parque y edificios colindantes.

Las instalaciones térmicas del presente proyecto cumplirán la exigencia de este documento DB que les afecte

En el Proyecto:

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

El sistema elegido para la instalación de climatización objeto de proyecto, se compone de 12 unidades bomba de calor 1x1, aire-aire, sistema partido, con unidades interiores para conexión a conductos, tipo cassette o de pared, según la estancia considerada.

En planta -1 se dispondrán 3 unidades que darán servicio a la sala polivalente, modelo SPEZ-250WYKA con unidad interior para conexión a conductos. En el pasillo se proyecta una unidad MSPEZ-100VJA con unidad interior para conexión a conductos, mientras que en las salas de la antedicha planta se proyecta una unidad por cada sala, con unidades interiores para conexión a conductos, modelos MSPEZ-125VJA, MSPEZ-140VJA, MPEZ-50VJA y MPEZ-71VJA.

En planta baja se dispondrán dos unidades modelo MSLZ-35VA para la oficina prevista, con unidades interiores tipo cassette, una unidad para colocación en pared modelo MPKZS-50VLAL en cuarto vinculado a cafetería y una unidad modelo SPEZ-250WYKA con unidad interior para conexión a conductos, en la cafetería, conforme viene reflejado en planos.

El sistema de climatización y ventilación proyectado dispondrá de cuatro recuperadores de calor, uno por zona, modelo GSR18 15/19 (Cafetería), modelo GSR18 HM 200 (Oficina Planta baja), modelo GSR18 29/33 (Salas planta -1), modelo GSR 46/56 (Sala polivalente planta semisótano), con unos caudales nominales situados entre 4.600 m^3/h y 200 m^3/h, ubicados conforme viene definido en planos.

Para la instalación de ventilación, se proyectan redes de conductos de impulsión y extracción, conectadas a los recuperadores descritos, la impulsión conectada al retorno de los equipos de climatización, disponiendo de compuertas de regulación, garantizando la renovación y ventilación de las estancias conforme a lo exigido en el apartado de Bienestar e Higiene del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Los baños dispondrán de un sistema de ventilación independiente tal y como se describe en planos.

En todos los casos:

Se tomarán las medidas adecuadas para que como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles que figuran en la tabla 3 de esta normativa, para cada tipo de local.

Se tendrá que garantizar que el nivel de presión sonora radiada y el nivel de presión acústica en condiciones de aspiración del ventilador, al interior cumplan con las condiciones acústicas exigibles.

Según la La LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica determinaremos los siguientes valores sonoros permitidos:

Artículo 12. Niveles sonoros en el ambiente exterior
1. Ninguna actividad o instalación transmitirá al ambiente exterior niveles sonoros de recepción superiores a los indicados en la tabla 1 del anexo II en función del uso dominante de la zona. Reglamentariamente se establecerá el procedimiento de evaluación de estos niveles.
2. En el ambiente exterior, será un objetivo de calidad que no se superen los niveles sonoros de recepción, expresados como nivel sonoro continuo equivalente LA,eq,T, que en función del uso dominante de cada zona se establecen en la tabla 1 del anexo II.
3. En aquellos casos en que la zona de ubicación de la actividad o instalación no corresponda a ninguna de las establecidas en dicha tabla, se aplicará la más próxima por razones de analogía funcional o equivalente necesidad de protección acústica.
4. En aquellas zonas de uso dominante terciario, en las que esté permitido el uso residencial, se aplicarán los niveles correspondientes a este último.

ANEXO II
NIVELES SONOROS
Tabla 1. Niveles de recepción externos
Nivel sonoro dB(A)

Uso dominante	Día	Noche
Sanitario y Docente	45	35
Residencial	**55**	**45**
Terciario	65	55
Industrial	70	60

A los efectos de la presente ley, se entenderá por «día» u horario diurno el comprendido entre las 08.00 y las 22.00 horas, y por «noche» u horario nocturno cualquier intervalo comprendido entre las 22.00 y las 08.00 horas del día siguiente.

Niveles recepción externo: Día: 55 dB (A)
Noche: 45 dB (A)

El ruido final a considerar generado por los equipos se calculará de acuerdo a la fórmula:

$$Rf = 10 \log \Sigma(10^{ri/10})$$

El nivel sonoro considerado es el nivel que emiten las máquinas a una distancia de 5m. En las máquinas exteriores de clima que son los elementos que más ruido generan, los ventiladores son verticales y emites hacia arriba el aire y el ruido. Para garantizar los niveles acústicos tanto en la Plaza interior como en los edificios colindantes, se incorporará a las máquinas silenciadores que atenúen el ruido generado hasta los niveles exigidos por la normativa.

En el caso de máquinas interiores de ventilación y clima, se optará por situarlas en el interior de falsos techos con aislamiento acústico de forma que el ruido generado por las máquinas no será perceptible.

En cuanto a la transmisión de las máquinas interiores al exterior, como se ha visto anteriormente los cerramientos de fachadas y cubiertas son tales que atenuarán los ruidos generados.

Así, el ruido producido por las máquinas, conductos y bocas de extracción, será atenuado por el aislamiento acústico y atenuadores con que contarán las máquinas, los conductos y los silenciadores de las bocas, por lo que el máximo ruido globalmente transmitido se verá disminuido.

Se deberá comprobar y garantizar que la instalación cumple los niveles exigidos.

> *Artículo 14. Niveles de emisión sonora*
> Con independencia de los supuestos establecidos en los ámbitos de regulación específica establecidos en el título IV, los niveles de emisión vienen limitados por los niveles de recepción establecidos en los artículos anteriores.

> *Artículo 15. Niveles de vibraciones*
> 1. La instalación de máquinas o dispositivos que puedan originar vibraciones en el interior de los edificios se efectuará adoptando los elementos antivibratorios adecuados, cuya efectividad deberá justificarse en los correspondientes proyectos.
> 2. No se permitirá la instalación ni el funcionamiento de máquinas o dispositivos que originen en el interior de los edificios niveles de vibraciones con valores K superiores a los límites expresados en la tabla 1 del anexo III.
> 3. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, se prohíbe el funcionamiento de máquinas, equipos y demás actividades o instalaciones que transmitan vibraciones detectables directamente sin necesidad de instrumentos de medida en el interior de edificios destinados a uso sanitario, docente o residencial.

ANEXO III
NIVELES DE VIBRACIONES
Tabla 1

Situación	Valores de K	Vibraciones continuas		Vibraciones transitorias	
		Día	Noche	Día	Noche
Sanitario		2	1,4	16	1,4
Docente		2	1,4	16	1,4
Residencial		2	1,4	16	1,4
Oficinas		4	4	128	12
Almacenes y Comercios		8	8	128	128
Industrias		8	8	128	128

En el Edificio, todas las instalaciones susceptibles de generar vibraciones, se colocarán con amortiguadores y sistemas antivibratorios de manera que las vibraciones que produzcan no se transmitan al resto de la edificación. Además, dispondrán de atenuadores y aislamiento acústico de forma que el ruido generado por los mismos sea mínimo y se cumplan las condiciones exigibles.

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

Así, las máquinas exteriores de clima y ventilación se instalarán sobre losas alveolares de 12cm para fijación de máquinas de climatización y ventilación colocada sobre banda de neopreno.

Se tomarán las medidas adecuadas para que no se produzcan en zonas de normal ocupación, como consecuencia del funcionamiento de la instalación, niveles de presión sonora superiores a 50 dBA

- Los conductos se han calculado para velocidades que no superen los 5-6 m/s.
- Se escogerán rejillas y difusores con diseño aerodinámico que dispongan de un nivel sonoro de emisión bajo.
- Los equipos generadores se mantendrán en buen estado, realizándose un mantenimiento periódico.

Para garantizar el cumplimiento de la normativa exigible se realizarán ensayos acústicos que permitan su comprobación y la admisión de nuevas medidas correctoras de ser necesario.

Así, en el Proyecto:

Ruidos:
Se tomarán las medidas adecuadas para que como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles que figuran en la tabla 3 de esta normativa, para cada tipo de local.

Se entiende por día, el período comprendido entre las 8 y las 22 horas, excepto en las zonas sanitarias que será entre 8 y 21 horas, el resto de las horas del total de las 24 integrarán el período de noche. En las salas de máquinas, donde existan puestos de trabajo fijos, los niveles sonoros deberán cumplir lo establecido en la legislación vigente.

Vibraciones:
Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.
Se tomarán las medidas adecuadas para que no se produzcan en zonas de normal ocupación, como consecuencia del funcionamiento de la instalación, niveles de presión sonora superiores a 50 dBA:

- Los conductos se han calculado para velocidades que no superen los 5-6 m/s.
- Se escogerán rejillas y difusores con diseño aerodinámico que dispongan de un nivel sonoro de emisión bajo.
- Los equipos generadores se mantendrán en buen estado, realizándose un mantenimiento periódico.

Ascensores y montacargas:

Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. El recinto del ascensor, cuando la maquinaria esté dentro del mismo, se considerará un recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso, deben tener un índice de reducción acústica, RA mayor que 50 dBA.

En el Edificio se instalará un ascensor que contará con la maquinaria en el interior del recinto, como se ha justificado en puntos anteriores, el recinto del ascensor contará con el aislamiento acústico oportuno.

5. Productos de construcción

Características exigibles a los productos:

El fabricante proporcionará las propiedades acústicas de los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido.

Los productos que componen los *elementos constructivos homogéneos* se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:

a) la resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
b) la rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en *suelos flotantes* y *bandas elásticas*.
c) el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.
En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w.

En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación.

Características exigibles a los elementos constructivos:

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica,
ponderado A, R_A, en dBA.

Los trasdosados se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado
A, ΔR_A, en dBA.

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:
a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, en dBA;
b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$, en dB.
Los suelos flotantes se caracterizan por:
a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA;
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w, en dB.
Los techos suspendidos se caracterizan por:
a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔR_A, en dBA;
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w, en dB.
c) el coeficiente de absorción acústica medio, αm, si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las fachadas y de las cubiertas se caracterizan por:
a) el índice global de reducción acústica, R_w, en dB;
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, en dBA;
c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, $R_{A,tr}$, en dBA;
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa

incidente, C, en dB;
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr}, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las fachadas y de las cubiertas se caracteriza por:
f) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB;
g) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
h) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA;
i) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
j) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB;
k) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207;

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Los aireadores se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, $D_{n,e,Atr}$, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada A, $D_{n,s,A,}$ en dBA.

Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los elementos constructivos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Deberá comprobarse que los productos recibidos:
a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b) disponen de la documentación exigida;
c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

6. Construcción

EJECUCIÓN

Elementos de separación verticales y tabiquería

Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán.

De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse:

a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de
fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;

a) los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

Elementos de separación horizontal

Suelos flotantes

Antes de la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido
por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

Techos suspendidos y suelos registrables

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas), así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de los mismos.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.

Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR

Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

7. Mantenimiento y conservación

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Valencia, septiembre de 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:14:26 +02'00'

IV. OTRAS NORMATIVAS

IV. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

IV.1.- Justificación del cumplimiento de los Decretos 27/2023, de 10 de marzo y 59/2019, de 12 de abril en cuanto a los Requisitos para el Diseño de Centros de Envejecimiento Activo

IV.2.- Justificación del cumplimiento del Decreto 143/2015 de 11 de septiembre. Reglamento de desarrollo de la Ley 14/2010 de 3 de diciembre de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos

IV.3.- Justificación del cumplimiento del R.D. 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

IV.4.- Justificación cumplimiento del RD 470/2021 de 29 de junio. Código Estructural.

IV.5.- Justificación del cumplimiento RD 997/2002 de 27 de septiembre de 2002. NCSR-02. Normativa Sismorresistente

IV.6.-Justificación del cumplimiento del RD 178/2021 de 23 de marzo por el que se modifica el RD 1027/2007 de 20 de julio. Reglamento de Instalaciones Térmicas. RITE, y sus Instrucciones Técnicas. ITE.

IV.7.- Justificación R.D. 390/2021 de 1 de junio. Certificación de Eficiencia Energética.

IV.8.- Justificación del cumplimiento del D 10/2023, Regulación de la Gestión de la Calidad en Obras de Edificación

IV.9.-Justificación del cumplimiento del RD 1627/1997, disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

IV.10.- Declaración sobre el cumplimiento del Libro III de Disciplina Urbanística del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje

IV.11.- Justificación del cumplimiento de la normativa de Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas.

IV 12.-Justificación del cumplimiento del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra Incendios.

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com
TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

IV.-CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

IV.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DECRETOS 27/2023, DE 10 DE MARZO Y 59/2019, DE 12 DE ABRIL EN CUANTO A LOS REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO.

El presente Proyecto tiene por objeto la construcción de un Centro de Envejecimiento Activo Comunitario (nueva Llar dels Jubilats) en el Parque Benjamín March Civera de La Pobla de Vallbona. De esta manera se deberá cumplir la presente normativa:

1- DECRETO 27/2023, DE 10 DE MARZO, DEL CONSELL, POR EL QUE SE REGULAN LA TIPOLOGÍA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS, SERVICIOS Y PROGRAMAS DE SERVICIOS SOCIALES, Y SU ORDENACIÓN DENTRO DE LA ESTRUCTURA FUNCIONAL, TERRITORIAL Y COMPETENCIAL DEL SISTEMA PÚBLICO VALENCIANO DE SERVICIOS SOCIALES.

CAPÍTULOII
Condiciones materiales y funcionales de los servicios y programas

Artículo 90 Condiciones materiales de los servicios y programas

1. Accesibilidad. Los espacios físicos destinados a proveer prestaciones de servicios sociales tendrán su entrada principal accesible. Dispondrán de un itinerario accesible que comunique la vía pública con su interior a través de la entrada principal y un itinerario accesible que comunique la entrada principal con las zonas que presten servicios directos de uso público, como recepción, sala de atención, sala de uso común y aseo accesible. Todos los espacios garantizarán la accesibilidad cognitiva y la comunicación. Estarán ubicados siempre en planta baja, y también podrán ocupar otras plantas. En cualquier caso, el acceso será independiente del zaguán.

El acceso o entrada principal se debe promover a cota cero. No obstante, será admisible como máximo un desnivel menor o igual a 5 cm salvado con una pendiente que no exceda del 25 %. En el caso de desniveles mayores se deberán plantear rampas accesibles. Cuando exista más de una planta se dispondrá de ascensor accesible para su acceso.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los pavimentos garantizarán una resistencia al deslizamiento en función de su localización, ajustándose a las clases indicadas en la Tabla 1.2. del CTE DB SUA. No contendrán piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas estarán encastrados o fijados al suelo. Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, como sillas de ruedas, los suelos serán resistentes a la deformación.

2. Seguridad general y contra incendios. Los espacios físicos donde se ubiquen los centros cumplirán con las exigencias básicas de seguridad contra incendios y de utilización recogidas en la normativa vigente según el uso que corresponda a los edificios. En cualquier caso, se tendrán en cuenta los avisos auditivos y visuales para casos de emergencias en función de su tipo de discapacidad. Las alertas sonoras o por megafonía tendrán que llegar directamente a

los dispositivos personales de las personas usuarias, en el caso que dispongan de ellos, garantizando así la recepción de la alerta de manera accesible.

3. Salubridad y habitabilidad. Los espacios físicos destinados a la prestación de servicios y programas dispondrán de ventilación e iluminación de las estancias que presten servicios de atención directa al público, que será siempre natural y directa al exterior o a patio de luces de dimensiones legalmente establecidas. No obstante, podrán admitirse complementariamente sistemas alternativos a la ventilación natural, siempre que cumplan los requisitos establecidos en la normativa vigente aplicable.

4. Climatización y calefacción. Los espacios físicos destinados a la prestación de servicios y programas dispondrán de una instalación que garantice las condiciones de confort del ambiente, de acuerdo con el vigente Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. Estará prohibida la utilización de sistemas de calefacción que no sean fijos, que sean susceptibles de provocar llama o quemadura por contacto directo o proximidad.
Igualmente, garantizarán la calidad del aire interior, de acuerdo con el vigente Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

5. Conexión a internet. Los espacios destinados a la prestación de servicios y programas dispondrán de conexión a internet con cobertura completa.

En el Proyecto:

- *Accesibilidad*
  Los espacios que configuran el Centro cumplirán las condiciones de Acesibilidad exigibles tal y como se ha justificado en el DB SUA y se justificará en apartados posteriores.
  El Edificio cuenta con un acceso principal en planta baja y dos accesos secundarios, uno en planta baja y otro en planta -1 (semisótano).
  El acceso al Centro se realiza a través de espacios exteriores creados por el propio Edificio y vinculados al parque. Hasta estos espacios se accede desde el vial y desde el parque. Existen recorridos exteriores accesibles independientes de acceso a planta baja y planta -1. Se justifica en apartados posteriores.
  Los pavimentos cumplen con las exigencias de Resbaladicidad tal y como se ha justificado en el apartado DB SUA. Los pavimentos serán resistentes a la deformación.

- *Seguridad general y contra incendios.*
  Los espacios que configuran el Centro cumplirán las condiciones de Seguridad General y contra Incendios tal y como se ha justificado en el DB SUA, DB SI y se justificará en apartados posteriores.

- *Salubridad y habitabilidad*
  Los espacios que configuran el Centro contarán con instalación de ventilación de acuerdo a las exigencias de la normativa vigente, tal como se justifica en el DB HS y en apartados posteriores.
  Todos los espacios cuentan con iluminación y ventilación natural. El Edificio esta formado por planta baja y planta -1. La planta -1 se configura de forma que todos sus espacios vuelcan al exterior. Se genera un patio inglés que ilumina varias de las salas y espacios comunes y se crea una ladera en el parque junto al Edificio que hace que en esa zona la planta -1 se convierta en una planta baja existiendo huecos que vuelcan a este espacio exterior creado.

- *Climatización y calefacción.*
  El Edificio contará con una instalación de veltilación climatización con recuperadores de calor que garantizará las condiciones de confort exigidas tal y como se justifica en los apartados correspondientes al DB HE de la presente memoria y se grafía en planos.

- *Conexión a internet.*
  El Edificio contará con conexión a internet tal como se justifica en apartados de la presente memoria y se grafía en planos.

CAPÍTULO III
Condiciones generales y materiales de los centros

Artículo 93 Condiciones generales de los centros

1. Se adoptarán las medidas adecuadas para favorecer la orientación temporal, espacial y personal de las personas usuarias de los centros de servicios sociales. Para ello, en los accesos, salidas y zonas comunes se colocarán, de forma visible, calendarios y relojes, así como información del horario general del centro y de sus actividades. La señalización de los espacios incluirá pictogramas y se utilizarán distintos colores para su diferenciación. Los dispositivos concretos que se utilicen tendrán siempre en cuenta el perfil de las personas usuarias y estarán adaptados a sus características.

2. Para garantizar la seguridad de las personas usuarias de los centros de servicios sociales, estos deberán:

c) Señalizar pasos, peldaños y rampas y advertir de la existencia de peligros tales como suelo deslizante, utilización de máquinas o aparatos peligrosos, e instalaciones peligrosas, entre otros. La señalización se realizará teniendo en cuenta el perfil de las personas usuarias.

Artículo 94 Condiciones materiales generales de los centros

1. Accesibilidad
Los centros estarán adaptados de acuerdo con los requisitos del Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos, o norma que lo sustituya. El acceso exterior desde la vía pública deberá realizarse a través de un itinerario peatonal accesible.

En el Proyecto:

Se justifica en el DB SAU y apartados posteriores

2. Condiciones arquitectónicas

- **a)** Cada tipo de centro constituirá una unidad independiente y diferenciada, incluso cuando se comparta el edificio, como es el caso de los centros complementarios, por lo que deberá disponer de un acceso exclusivo e independiente desde el exterior o vía pública. En el caso de los centros mixtos, se valorará la viabilidad de su ubicación en un mismo edificio, de acuerdo con los requisitos establecidos en la disposición adicional cuarta del Decreto 59/2019 para este tipo de centros.

  En el Proyecto:
  El Centro se ubicará en un Edificio independiente y de uso esclusivo.

- **c)** Los centros se situarán preferentemente en la planta baja del inmueble, salvo que en la regulación específica de cada tipo de centro se amplíe tal posibilidad. En los centros diurnos en los que se admita la distribución en más de una planta, con continuidad en altura la superficie de la planta baja será como mínimo del 50 % de la superficie total. En las residencias, la planta baja pertenecerá al centro, siempre que éste se ubique sobre la misma.

En el caso de centros diurnos ubicados en parcelas con un terreno inclinado, donde no sea viable la nivelación de este, podrá plantearse dos alturas (planta baja y primera), tenido en cuenta lo indicado en el apartado anterior y el apartado b) del punto 4 de este artículo.

En el Proyecto:

El Edificio se ubicará en el interior del Parque Benjamín March Civera en el frente que recae a la C/ de la Mare Miquela del Santissm Sagrament sustituyendo al antiguo Llar dels Jubilats existente actualmente. En la zona de actuación para la construcción del nuevo Edificio el desnivel de la calle entre un extremo y otro, es de aproximadamente 1,00m. El edificio actual cuenta con una planta semisótano.

Con el objetivo de que el Edificio tenga la minima presencia posible en el parque, quede integrado en el mismo y permita la conexión entre el futuro paso desde la Avd. De Colón, se opta por distribuir los espacios en dos niveles, planta baja y planta -1, llevando la mayoría del programa a este segundo nivel. En planta baja se ubicarán las zonas sociales, el Acceso al Centro, la Zona Administrativa y la Cafetería. Las zonas de actividad se llevan al nivel -1 (semisótano). Hay que señalar y remarcar que la planta -1 (semisótano) pasa a ser una planta baja en su relación con el parque. La topografía se adaptará de forma que los espacios de esta planta -1 tendrán acceso peatonal, cuentan con un itinerario peatonal accessible de acceso directo desde el exterior, y relación visual directa con el parque. Además, en el interior de esta planta se crea un patio interior que da servicio a este nivel.

- **d)** En el supuesto de que se permitan centros en altura, la cota máxima destinada a personas usuarias será de 15 metros, equivalente a planta baja más cuatro alturas, medida entre la rasante y la parte superior del pavimento del forjado más alto. Esta altura afecta al uso del edificio por parte de los usuarios y por tanto a sus condiciones de seguridad. Podrá sobrepasarse esta altura siempre que el espacio se dedique para el uso de servicios del edificio.
  En el caso de centros residenciales de carácter convivencial la altura máxima destinada a personas usuarias será de 14 metros, incluida la planta baja y medida entre la rasante y la parte superior del pavimento del forjado más alto.

  En el Proyecto:

  La planta baja esta situada a +2,67m respecto al vial en el punto de acceso correspondiente a las escaleras vinculadas a la C/ De la Mare Miquela del Santissm Sagrament. Cuenta con acceso desde el vial y desde el parque

  La planta -1 esta situada a –1,35 respecto al vial. Esta planta semisótano cuenta con acceso directo desde el parquet.

- h) A excepción de los centros residenciales de carácter convivencial, las residencias, incluidos los centros residenciales de carácter singular de nueva creación, dispondrán de jardines exteriores con zona de paseo, de al menos 3 m^2 útiles por cada persona usuaria del centro, equipado adecuadamente para el uso y esparcimiento de las personas residentes.

  En el caso de centros en los que se incluyan terrazas en sus unidades convivenciales, la superficie destinada a dichas terrazas no computara para la obtención de la superficie total requerida para los jardines exteriores con zonas de paseo. La zona destinada a jardines exteriores con zonas de paseo se ubicará en planta baja o primera del edifico con acceso único desde zonas comunes. La terraza

de unidades convivenciales será de uso exclusivo de los usuarios de la unidad convivencial en las que se sitúa, con acceso exclusivo desde la misma.

En el Proyecto:

Al ubicarse en un parque se fomentará y propiciará la relación del Centro con éste. Por esta razón la mayoría del programa se lleva a planta -1 (semisótano) convirtiendo la cubierta de este nivel en terrazas y espacios exterior para servicio de los usuarios del Centro y del propio parque.

Desde planta -1 tambien se accede al parque tal y como se ha explicado en puntos anteriores.

3. Seguridad general

Todos los centros, de acuerdo con su uso, cumplirán como mínimo con las exigencias básicas de seguridad recogidas en el Código Técnico de la Edificación o norma que lo sustituya. Si se trata de un edificio ya existente, se aportará justificación de que las condiciones estructurales del edificio son correctas y adecuadas al uso a que van a destinarse, según lo que establece la normativa que resulte de aplicación.

Todos los centros de servicios sociales regulados en el presente decreto dispondrán de un sistema de detección y alarma de incendios. En el caso de centros residenciales de carácter convivencial se dispondrá de un detector térmico en la cocina u office y de un extintor, aunque no resulte de aplicación de acuerdo con las normas en vigor para este tipo de centros.

Además de lo establecido en la normativa vigente y de acuerdo con las características reguladas en dicha normativa, se dotará con alumbrado de emergencia a todos los centros. En el caso de centros residenciales de carácter convivencial se dispondrá de alumbrado de emergencia en la puerta de salida de la vivienda.

En el Proyecto:

El cumplimiento de estas condiciones queda justificado en los diferentes apartados de la presente Memoria.

4. Salubridad y habitabilidad

- a) Las plantas bajo rasante no podrán albergar estancias destinadas a las personas usuarias.
- b) Las plantas semisótano que aparezcan como consecuencia de la nivelación de terrenos inclinados podrán albergar estancias destinadas a personas usuarias, excepto habitaciones, siempre y cuando sus ventanas al exterior puedan ubicarse como mínimo, ocupando la franja longitudinal del tercio central entre forjados de la citada planta.
- c) La altura libre mínima en las zonas destinadas a personas usuarias será de 2,50 m., medida verticalmente entre el suelo y el techo de las estancias. Se admite una altura libre mínima de 2,30 m. en baños, aseos y pasillos. En el caso de viviendas, las condiciones de iluminación y ventilación se ajustarán a las exigencias de diseño y calidad contempladas en la normativa aplicable.
- d) La ventilación e iluminación de las estancias destinadas a personas usuarias será siempre natural y directa al exterior o a patio de luces de dimensiones legalmente establecidas. No obstante, en los centros de atención diurna podrán admitirse complementariamente sistemas alternativos a la ventilación natural, siempre que cumplan los requisitos establecidos en la normativa vigente aplicable. En el caso de viviendas, las condiciones de iluminación y ventilación se ajustarán a las exigencias de diseño y calidad contempladas en la normativa aplicable.

En el Proyecto:

La planta -1 no es una planta bajo rasante sino una planta semisótano tal como queda reflejado en planso

En esta planta semisótano los espacios correspondientes al Vestíbulo, Sala Polivalente, Sala Tics/Biblioteca y Sala de Rehabilitación cuentan con frentes recayentes al parque y al patio ingles que se configuran como fachadas y que tienen por tanto huecos al exterior.

El despacho Multidisciplinar y el Taller Polivalente cuentan con huecos recayentes a la C/ de la Mare Miquela del Santissm Sagramnt tal como se refleja en planos, pero no se encuentran en la franja longitudinal del tercio central entre forjados.
Así, para estos espacios se crearán huecos de vidrio en el tabique que los comunica con el Distribuidor de forma que vuelquen al Patio inglés ya que el cerramiento del mismo en este punto es de vidrio. Este patio tal y como se refleja en planos tiene acceso directo peatonal desde el parque gracias a la pendiente con la que cuenta en este punto.

Todos los espacios cuentan con una libre de 2,80m y 2,50m en función del uso
Todos lo espacios destinados a personas usuarias cuentan con huecos al exterior o al patio de luces. Además el Edificio contará con instalación de ventilación que cumplira con la normative vigente, tal y como se justifica y describe en diferentes apartados de la Memoria y planos.

5. Instalaciones

- a) Electricidad: los centros cumplirán el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas Complementarias que les sean de aplicación, o norma que le sustituya.
- b) Agua para consumo humano y agua caliente sanitaria: todos los centros dispondrán de suministro de agua para consumo humano de la red de distribución pública. Si el suministro no fuera de la red pública deberá autorizarse su empleo por la autoridad sanitaria competente. Todos los centros dispondrán así mismo de servicio de abastecimiento de agua caliente sanitaria en baños y aseos, así como en las cocinas, office, oficios y lavamanos para uso de profesionales, mediante un sistema general y centralizado. El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.
- c) Saneamiento: los centros cumplirán con la normativa vigente que sea de aplicación, o normas que las sustituyan. La red de saneamiento evacuará las aguas pluviales y las residuales del edificio mediante un sistema mixto o separativo. La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales. Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados, sin afectar al flujo de residuos. Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
- e) Climatización y calefacción: los centros dispondrán de una instalación que garantice la calidad térmica del ambiente, de acuerdo con el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Estará prohibida la utilización de sistemas de calefacción que sean susceptibles de provocar llama o quemaduras por contacto directo o proximidad.
  Los centros cumplirán con la exigencia de calidad del aire interior, de acuerdo con el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y la norma UNE-EN 1822-1:2020 para la eficiencia de filtración correspondiente al H13 como mínimo.
- f) Conexión a internet: los centros dispondrán de conexión a internet de forma gratuita con cobertura completa en todo el edificio.

- h) Legionelosis: los sistemas de refrigeración y la red de abastecimiento y distribución de agua fría y caliente deberán proyectarse de acuerdo con la normativa vigente sobre prevención de brotes de legionela, previendo que sus instalaciones, desde la acometida a la persona usuaria, soporten el preceptivo choque térmico o cloración periódicos. Se procederá al mantenimiento y tratamiento periódico de las instalaciones de los edificios, según lo establecido en la normativa en vigor sobre prevención de la legionelosis.

  En el Proyecto:

  Las instalaciones del Centro cumplen con las exigencias requeridas en este apartado tal y como se describe y justifica en la presente Memoria y Planos.

6. Eficiencia energética

Los edificios en los que se ubiquen los centros deberán hacer un uso racional de la energía, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de dicho consumo proceda de fuentes de energía renovables. Estos edificios dispondrán de la correspondiente calificación de la eficiencia energética de acuerdo con el Real decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética, o norma que lo sustituya.

En el Proyecto:

Las condiciones exigidas en cuanto a la Eficiencia Energética se cumplen tal y como se describe y justifica en la presente Memoria y Planos.

ANEXO I CENTROS, SERVICIOS Y PROGRAMAS DE LOS SERVICIOS SOCIALES DE ATENCION PRIMARIA DE CARÁCTER BÁSICO

Este Anexo, los Centros de Envejecimiento Activo Comunitario se clasifican como **Centros de Atención Primaria de Carácter Básico, Centros Diurnos de carácter preventivo y/o ambulatorio.**

3. CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE CARÁCTER BÁSICO

3.2. CENTRO Y PUNTO DE ENVEJECIMIENTO ACTIVO COMUNITARIO

3.2.1. Centro de Envejecimiento Activo Comunitario

a. Definición, objeto y finalidad:
Los Centros de Envejecimiento Activo son servicios de acción comunitaria para la prevención del riesgo de exclusión de las personas mayores por cualquier tipo de deterioro, por soledad no escogida o por cualquier otra circunstancia personal o social y de promoción del envejecimiento activo de forma saludable en la comunidad de referencia.

b. Objetivos:
- Fomentar las relaciones interpersonales y la comunicación y promover la participación de las personas mayores en la vida comunitaria.
- Promocionar hábitos de vida saludable y optimizar los activos de salud en su ámbito territorial.
- Fomentar el ocio, la cultura y el deporte y promover la inclusión digital y las relaciones intergeneracionales.

- Prevenir el deterioro físico y emocional contribuyendo al mantenimiento de sus capacidades.
- Prevenir e identificar el maltrato, así como fomentar prácticas de buen trato.
- Identificar y canalizar situaciones de soledad no escogida.
- Evitar y/o retrasar la institucionalización social o sanitaria de las personas mayores

c. Programas por áreas:

- Área de prevención, mantenimiento de la salud y formación en hábitos saludables.
  - Educación y promoción de la salud mediante cursos y talleres formativos para el fomento de una nutrición equilibrada y sana, y charlas informativas sobre estilos de vida saludables, tipologías de ayudas, etc.
  - Prevención, mantenimiento y recuperación de funcionalidades.

- Área social y educativa.

  - Información, orientación, asesoramiento, acompañamiento y derivación ante situaciones de vulnerabilidad o riesgo de padecerla.
  - Prevención y detección de situaciones de soledad no deseada.
  - Promoción del buen trato y detección y prevención de malos tratos, y sensibilización en materia de igualdad de género.
  - Entrenamiento en competencias digitales, formación en nuevas tecnologías y eliminación de la brecha digital.
  - Participación en programas comunitarios, culturales, intergeneracionales, de ocio y de fomento del voluntariado social.

- **-**Área de actividades físico-deportivas
  - Actividad física para el mantenimiento del buen estado físico y mental, así como la recuperación funcional y terapéutica de capacidades motoras.

d. Horarios de atención:
El centro podrá permanecer abierto desde las 10h hasta las 20h todos los días de la semana, excepto los domingos.

e. Personal profesional:
Se contará, como mínimo, con la siguiente plantilla de personal

Equipo profesional	Ratios por centro
Persona directora	1
Profesional de trabajo social	0,5
Profesional técnico superior de animación sociocultural	0,5
Personal de servicios	1-2 (1)

El aforo será el permitido según las dimensiones del centro.

A los efectos de este decreto los edificios, establecimientos o zonas destinadas a albergar este tipo de centros, están destinados a actividades docentes, por ello, se aplicará el uso docente en lo referente al cumplimiento de las condiciones de seguridad en caso de incendio.
Podrán ubicarse en planta baja y primera sin barreras arquitectónicas en sus accesos desde el exterior y circulaciones interiores.

En el Proyecto:

La justificación del cumplimiento de las condiciones de seguridad en caso de incendio se justifica en el DB SI y apartados posteriores.

El Centro cuenta con acceso en planta baja y planta -1. Dada la configuración del Edificio ambas plantas cuentan con acceso peatonal accesible desde el exterior tal y como se justifica en la presente Memoria.

f. Espacios:

Los centros de envejecimiento activo comunitario deberán reunir las condiciones generales establecidas en el Título IV de este decreto, además de las previstas a continuación.
A los efectos de este decreto los edificios, establecimientos o zonas destinadas a albergar este tipo de centros, por su actividad, su disponibilidad por los usuarios y familiaridad con dichos espacios, están destinados a actividades culturales, reunión, esparcimiento, y similares. Podrán ubicarse en planta baja y primera teniendo en consideración lo indicado en el apartado c) del artículo 94.2 de este decreto.

Espacios mínimos:

- Área de acceso:
  - Acceso/recepción.

- Área de servicios generales:
  - Cafetería con servicio de comidas: destinada para consumir bebidas o comidas indistintamente en barra o en mesas considerando una superficie de comedor 1.5 m^2 por comensal. El servicio de comidas quedará garantizado con la existencia de una cocina propia.
  - Espacio de basuras y gestión de residuos.
  - Despacho multidisciplinar: mínimo 1 unidad. Incluido dirección y administración.
  - Sala de reuniones. Compatible con uso de sala de atención individual.
  - Aseos accesibles de servicios comunes, un total de 1 por cada 6 unidades o fracción de inodoros instalados, mínimo 4 aseos.
  - Almacenes, mínimo 2 unidades.

- Área de actividades:
  - Sala polivalente o multifuncionales de actividades: mínimo 30 m2.
  - Aula TIC con zona de biblioteca/sala lectura.

- Espacios opcionales:
  - Sala de rehabilitación: mínimo 70 m2, incluido espacio para fisioterapeuta.
  - Podología.
  - Guardarropía.
  - Vestuario de personal.
  - Archivo.
  - Peluquería.
  - Talleres.

  <u>En el Proyecto:</u>

  El centro contará con los siguientes espacios

  - Área de acceso:
    - Acceso/recepción. Ubicado en planta baja.

  - Área de servicios generales:
    - Cafetería con Cocina incluida, con servicio de comidas. Ubicado en planta baja.
    - Espacio de basuras y gestión de residuos. Ubicado en planta baja.
    - Despacho multidisciplinar: mínimo 1 unidad. Incluido dirección y administración. Ubicado en planta baja y planta -1

- Sala de reuniones. Compatible con uso de sala de atención individual. Ubicado en planta baja y planta -1
- Aseos accesibles de servicios comunes, un total de 1 por cada 6 unidades o fracción de inodoros instalados, mínimo 4 aseos.
  - Total de aseos: 11 aseos generales + 1 aseo para personal
  - Total de aseos accesibles: 3 Aseos generales + 1 aseo para personal
  - Resumen:
    - Total aseos generales: 11 > 4
    - Total aseos accesibles generales: 3 >2
- Almacenes, mínimo 2 unidades. Ubicados en planta baja y planta -1

- Área de actividades:
  - Sala polivalente o multifuncionales de actividades: mínimo 30 m^2. En planta -1.
  - Aula TIC con zona de biblioteca/sala lectura. En planta -1.

- Espacios opcionales:
  - Sala de rehabilitación: mínimo 70 m^2, incluido espacio para fisioterapeuta. En planta -1.
  - Vestuario de personal. En planta -1.
  - Taller. En planta -1.

ANEXO VII. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS, LAS INSTALACIONES Y LOS ELEMENTOS

1. DESCRIPCIÓN Y EQUIPAMIENTO MÍNIMO DE CADA ESPACIO

Los centros poseerán dos accesos como mínimo, uno principal para personas usuarias y visitas, directo al vestíbulo de recepción, y otro para la zona de servicios. Se exceptuarán los centros residenciales de carácter convivencial y aquellos centros en los que su programa funcional no prevea en su área de servicios generales la cocina y espacio de basuras y espacios orgánicos.

En caso de centros pequeños en los que no sea posible disponer de doble acceso al exterior, se admitirá la división de estos interiormente, partiendo desde el vestíbulo de recepción hacia dos zonas totalmente diferenciadas.

La entrada de las personas usuarias se efectuará directamente a la zona de recepción.

Las dimensiones estarán en proporción con la capacidad receptiva del establecimiento, debiendo ser suficiente para evitar aglomeraciones y mantener distancia interpersonal y permitir la circulación fluida de las personas.

La recepción estará situada en comunicación visual directa con el acceso peatonal al edificio para facilitar sus funciones de control de accesos y salidas, de información y acogida de visitas. Podrá disponer de un mostrador de recepción y de una zona de trabajo, que puede estar incorporada al mostrador.

En la recepción se ubicará el centro de comunicaciones y el control de megafonía, facilitando las comunicaciones de las personas usuarias y habilitando espacios en los que se garantice su derecho a la intimidad.

En el Proyecto:

El centro cuenta con dos accesos. El principal ubicado en planta baja que da paso a la zona de recepción vinculada con la zona de administración y atención al público a través del mostrador de recepción. En planta -1 existe un acceso secundario para facilitar la accesibilidad a este nivel.

La zona de acceso y recepción de planta baja conecta con otro vestíbulo en planta -1 que se configurá como zona de espara y relación del resto de espacios que se desarrollan en esta planta. Este Vestíbulo vuelca al patio interior donde se sitúa el acceso secundario al Edificio.

Los espacios cumplirán con las condiciones exigidas.

La Cafetería además cuenta con acceso directo desde el exterior de forma que se vincula y conecte con los espacios exteriors del Edificio y con el parque.

1.2. DIRECCIÓN/ADMINISTRACIÓN

Las dependencias administrativas estarán diferenciadas de las zonas de uso de las personas residentes y de las de servicios generales, y estarán próximas a la recepción.

La zona de dependencias administrativas estará formada por los siguientes espacios mínimos, no obstante, la configuración básica de esta zona estará sujeta a lo establecido sobre la misma en el programa final del centro:

- Despacho de dirección. Superficie mínima 15 m^2
- Administración. Las dimensiones estarán en proporción con la capacidad de gestión del centro. La superficie mínima será de 12 m^2.
- Aseo accesible para uso público próximo y destinado a sala de visitas y personal de dirección y administración.

En el Proyecto:

La zona de administración se ubica en planta baja y cuenta con acceso directo desde la zona de recepción. Se trata de un espacio de 38,78m^2 en el que se combinan despacho y administración. Desde este espacio se accede al Almacén de planta baja.

Los Aseos se ubican próximos a esta zona y cuentan cin un aseo accessible para uso mixto.

La zona de Administración cumplirá con las exigencies requeridas.

1.5. COCINA

Deberá cumplir lo estipulado en el Real Decreto 1021/2022, de 13 de diciembre, por el que se regulan determinados requisitos en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios en establecimientos de comercio al por menor

La cocina se ubicará en planta baja o sótano. En el caso de plantearse una cocina en el sótano se garantizará el acceso directo desde la vía pública a la cocina y unas circulaciones independientes del resto del edificio en dicha planta. El mencionado acceso solo podrá compatibilizarse con el acceso a la zona de aparcamiento que pueda ubicarse en dicha planta sótano.

Con cocinas situadas en plantas diferentes a las de los comedores, deberá dotarse de aparatos elevadores exclusivos para el transporte de los alimentos, etc. El tipo de elementos a utilizar;

montaplatos o montacargas, estará en función de las necesidades organizativas del centro. El material de acabado de las cabinas de estos aparatos permitirá una limpieza fácil y su desinfección. La comunicación de estos elementos con cada una de las plantas a las que dan servicio será a través de recintos cerrados con el resto de los espacios y zonas de circulación.

La cocina nunca podrá ser zona de paso a otras zonas ajenas a la misma, como pudieran ser, entre otras, la lavandería o la gestión de materiales o residuos sanitarios.

La distribución de las diferentes zonas y circuitos cumplirá con los siguientes principios:

- Marcha hacia adelante.
- Separación entre zonas y circuitos limpios y sucios.
- Diferenciación entre los ambientes fríos y los ambientes cálidos.
- Facilidad de limpieza
- Fácil accesibilidad a las distintas zonas que se mantendrán correctamente interrelacionadas.
- Separación de productos y útiles de limpieza.

Las cocinas serán in situ y en línea caliente. Para los casos contemplados en los programas funcionales la cocina podrá ser de cáterin, en estos casos, se suministrarán los alimentos elaborados como en una cocina en línea fría.

La superficie útil mínima de las cocinas en línea caliente será de:

- Centros de más de 60 plazas: 90 m^2.
- Centros hasta 60 plazas: 50 m^2.

La superficie útil mínima de las cocinas con alimentos elaborados suministrados de otras cocinas en línea fría (cáterin) será de 30 m^2. No obstante, la superficie real será aquella que pueda albergar los espacios mínimos requeridos para este tipo de cocina definidos en este apartado.

Los espacios destinados a tal fin deberán cumplir los requisitos exigidos en la legislación vigente.

Cocinas que se suministran de una cocina en línea caliente:

Deberá tener espacios diferenciados para:

- Zona de recepción de materias primas, próxima a la zona de almacenamiento y de acceso restringido.
- Zona de almacenamiento de alimentos:
    - Almacén de productos en frío mediante cámaras de capacidad suficiente en función del suministro. Deberá disponer como mínimo de cámara de frío positivo, temperatura superior a 0ºC, y cámara de frío negativo, temperatura inferior a 0ºC.
    - Almacén de alimentos en general, a una temperatura máxima de 18ºC.
    - Los almacenes deberán disponer de estantes adecuados a su capacidad para que en ningún momento la mercancía esté en contacto directo con el suelo.
- Zona de cocción y preparaciones en caliente. Con la siguiente dotación mínima:
    - Una pila fregadero.
    - Un lavamanos.
    - Campana extractora que abarque a todas las instalaciones de cocción con que cuente la cocina.
    - En caso de contar con bloque de cocción estará diseñado de modo volado para facilitar la limpieza del suelo.
    - Con carácter mínimo, contará con un horno mixto de convección-vapor y una marmita con sistema de calentamiento indirecto.
    - Mesa para apoyo y trabajo.

- Abatidor de temperatura.
- Dispositivos para el mantenimiento calorífico de las comidas preparadas.

- Zona de frío (cuarto de frío).
  - Espacio cerrado con una temperatura inferior a 16º para preparar y concluir ciertos platos, ensaladas, fiambres o aderezos y realizar los cortes de carne de aves, pescados o mariscos. Dispondrá de dos instalaciones separadas, y cada una de ellas dotadas de mesas de trabajo, pila y utensilios diferenciados para manipular de forma totalmente independiente a los alimentos sin descontaminar por un lado, y a los alimentos que ya han sufrido un proceso de descontaminación por otro. La longitud mínima recomendada de mesa de trabajo por cada puesto de trabajo será de 1,60 m.
  - Lavamanos de acción no manual de uso exclusivo para lavarse las manos situado a modo de frontera entre las dos instalaciones señaladas.
  - Contenedores de residuos.
- Zona de office con la siguiente dotación mínima:
  - Estanterías, aparadores y/o bancos de depósito.
  - Mesa de trabajo.
  - Pileta para el llenado de jarras, limpieza de pequeños utensilios, descarte de líquidos.
  - Recipiente para residuos.
  - Instalación frigorífica para el mantenimiento en frío de bebidas y, en su caso, alimentos.
  - Espacio para el mantenimiento de carros**.**
- Zona de lavado de vajilla y utensilios, con el siguiente diseño y dotación mínima:
  - El retorno de las vajillas sucias procedentes del comedor dispondrá de una entrada diferenciada de la de salida de las comidas.
  - Mesa de apoyo y desbarasado, dotada de recipiente contenedor de residuos.
  - Fregadero con ducha de prelavado.
  - Máquina lavavajillas dotada de sistema de extracción de vahos.
  - Soporte para que detergente y abrillantador se mantengan elevados del suelo.
  - Medios para el depósito de las cestas del lavavajillas.
  - Mesa de apoyo, fregadero dotado de grifo-ducha y máquina lava utensilios.
  - Estanterías y barras para el depósito de vajillas y utensilios limpios.
- Cuarto de limpieza con la siguiente dotación mínima:
  - Pila vertedero dotada de agua caliente y fría, para el llenado y vaciado de cubos y la higienización de los utensilios de limpieza.
  - Medios para el depósito de los productos químicos y los enseres de la limpieza y, en su caso, almacenamiento de carros de limpieza.

<u>En el Proyecto:</u>

El Edificio objeto del presente Proyecto es un Centro de Envejecimineto Activo, no se trata de un edificio residencial ni un centro de día en el que todos los usuarios vayan a precisar de servicio de desayunos, comidas y cenas en un comedor, sino que se trata de un centro al que los usuarios acudirán para actividades concretas y momentos concretos. Asi en el Centro se plantea la creación de una Cafeteria como servicio complementario al resto de actividades. Una Cafetería abierta al parque y como elemento de conexión con éste. En este sentido, la Cocina que se precisa no será una cocina de grandes dimensiones como la que se necesitaría para un centro residencial ya que como se ha planteado anteriormente no se precisa de un comedor, y no todos los usuarios van a a hacer uso de este espacio.

La Cafetería se dispondrá en planta baja recayente al parque. La Cocina estará adosada a este espacio y vinculada a la barra de la Cafetería. La Cocina no es espacio de paso para ninguna otra actividad.

La distribución y circuito de la cocina cumplirá las condiciones exigidas:

- Marcha hacia adelante.
- Separación entre zonas y circuitos limpios y sucios.
- Diferenciación entre los ambientes fríos y los ambientes cálidos.
- Facilidad de limpieza
- Fácil accesibilidad a las distintas zonas que se mantendrán correctamente interrelacionadas.
- Separación de productos y útiles de limpieza.

La superficie de la cocina será de más de 30$m^{2,}$ tal y como se refleja en planos ya que parte del programa se vincula a la zona de barra para facilitar el funcionamiento de la misma.

El acceso a la Cocina sera de uso restringido al personal que trabaje en ellas.

La Cocina tal y como se grafía en planos contará con Zona de recepción de materia prímas; zona de almacenamiento de alimentos en estantes, almacenamiento para alimentos en frío en cámaras y frigoríficos; Zona de cocción y preparación en caliente acorde con el servicio que se va a ofrecer en la Cafetería, esto es, una freidora y una plancha que dispondrán de una campana extractora para la extracción de los humos generados, camaras para la conservación de alimentos en caliente, un fregadero, un lavamanos y áreas de trabajo; Zona de preparación de alimentos tanto fríos como calientes con lavamanos y contenedores de residuos, Zona de office vinculada a la barra con zona de almacenamiento y trabajo, pileta para el llenado de jarras y limpieza de pequeños utensilios, contenedores de residuos, frigorifico para bebidas y alimentos; Zona de lavado de vajillas y utensilios con fregadero con grifo-ducha, lavavajillas, soportes para detergente y abrillantador, estanterias y barras para el almacenamiento de vajillas y utensilios limpios y zona de trabajo; Cuarto de limpieza compartido con el cuarto de basuras, con pila vertedero dotada de agua fría y caliente, estantes para el almacenaje de los productos de limpieza.

La Cocina contará con las dimensiones y equipamiento suficiente para dar servicio a la Cafetería en la que se servirán bebidas, snacks, bocadillos, ensaladas, tapas y platos que precisen de poca elaboración.

La Cocina cumplirá con las exigencies requeridas.

1.8. ASEO DE PERSONAL

- La superficie mínima de este recinto sin incluir el espacio para almacenamiento será de 2 m^2.
- Composición mínima: un inodoro y un lavabo sin pedestal con grifería monomando.
- La ventilación será híbrida o mecánica. Las condiciones generales de estos sistemas de ventilación se ajustarán a las especificaciones dadas en la Sección HS 3 Calidad del aire interior del DB HS Salubridad del Código técnico de la edificación, o norma que lo sustituya.
- El lavabo dispondrá de suministro de agua fría y caliente.

En el Proyecto:

En planta -1 se sitúa el aseo/vestuario para el personal. Se trata de un aseo accessible y se accede al mismo a través del Vestuario. La superficie es mayor a 2 m^2. Y cuenta con todos los elementos exigibles.

La ventilación es mecánica tal y como se justifica en la presente Memoria.

El lavabo cuenta con suministro de agua fría y caliente.

El Aseo de Personal cumplirá con las exigencies requeridas.

1.9. VESTUARIOS DE PERSONAL

Los vestuarios para el personal estarán diferenciados entre hombres y mujeres, dotándose del mobiliario adecuado; taquillas, perchas y bancos, así como aseos con ducha, conforme a la legislación laboral vigente. En cada vestuario, existirá al menos una cabina de vestuario accesible, un aseo y una ducha accesibles por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

En el Proyecto:

En planta -1 se sitúa el vestuario para el personal. Se trata de un vestuario que incluye un baño accessible con ducha. El vestuario contará con todos los elementos, bancos, taquillas...exigibles.

Dado el uso y dimensiones del Centro, el Vestuario se plantea como una cabina individual con baño para uso de hombres y mujeres.

El Vestuario de Personal cumplirá con las exigencies requeridas.

1.10. ALMACENES/ARCHIVOS

En estos recintos debe disponerse de un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica, ajustado a los requisitos del documento básico correspondiente del Código Técnico de la Edificación, o norma que lo sustituya.

La dimensión del almacén estará en función del material o productos a almacenar (menaje, productos de limpieza, lencería, pañales, etc.).

La superficie mínima de almacenes garantizará un volumen mínimo de almacenaje por usuario, definida en el programa funcional de cada centro, no obstante, en el caso de que dicha superficie mínima no se encuentre definida, siempre quedará garantizada una superficie que genere un volumen mínimo por usuario de 1 m^3 de almacenaje.

En el Proyecto:

En el Edificio existen 2 espacios destinados a Almacén, uno en cada planta con una superficie útil conjunta de 19,28m^2. Además, en planta -1 se prevén diferentes áreas de armarios para el aumento de la superficie de almacenamiento

Los Almacenes cumplirán con las exigencies requeridas.

1.11. ESPACIO DE BASURAS Y DE RESIDUOS ORGÁNICOS

- Recinto destinado a almacenamiento temporal de basuras y residuos, tanto de cocina como de cualquiera otros generados en el centro.

- Deberá permanecer cerrado. La comunicación con el interior del centro será mediante cierre hermético, de forma que no deje paso a olores o a insectos. Dispondrá de salida directa a la calle.
- Se ubicará de forma que los itinerarios de los residuos, desde la cocina al recinto y desde el recinto al exterior del edificio, no pasen por ninguna zona dedicada a las personas usuarias.
- Estará impermeabilizado y dispondrá de un punto de agua y sumidero en el pavimento.
- El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento Rd > 45 (Clase 3).
- La ventilación será natural, híbrida o mecánica.
- La superficie de las paredes debe ser lisa, impermeable, no absorbente y de fácil limpieza y desinfección.
- Superficie mínima: 6 m^2.

En el Proyecto:

El Cuarto de Basuras se sitúa en la planta baja vinculado al área de Cocina (los residuos generados por ésta no pasan por ninguna otra zona) y al resto del Centro.

Dada la configuración en sección del Edificio la salida directa a la calle no es viable, pero si se sitúa lo más próximo posible a la salida del Edificio y a las rampas de acceso que lo comunican con la calle.

Las puertas contarán con cierre hermético.

El Cuarto de basuras contará con pavimento cerámico y estará alicatado de suelo a techo. Se colocará escocia en el encuentro entre el suelo y los paramentos verticales.

La ventilación de este espacio será mecánica tal y como se justifica en los apartados correspondientes de esta Memoria.

La superficie del cuarto de basuras es de 6,00m^2

El Cuarto de Basuras cumplirá con las exigencies requeridas.

1.14. DESPACHO MULTIDISCIPLINAR

Espacio destinado a personal técnico del centro. Dispondrá de una superficie mínima por profesional de 4 m^2 y con una superficie mínima de recinto de 15 m^2. La superficie mínima por profesional podrá variar si así se indica en el programa funcional correspondiente del centro. Cada uno de los puestos de trabajo que se prevean dispondrá de conexión eléctrica, voz y datos.

En el Proyecto:

En planta -1 se dipone una zona para 2 Despachos Multidisciplinares. Contarán con una zona previa común para zona de espera y dos despachos individualizados. La superficie para cada profesional es superior a 4,00m^2, siendo el espacio total de la sala para Despachos Multidisciplinares de 31,30m^2

El Despacho Multidisciplinar cumplirá con las exigencies requeridas.

1.15. SALA DE REUNIONES

Espacio inicialmente destinado a la reunión del equipo profesional del centro, con posibilidad de otros usos de forma polivalente. Dispondrá de una superficie mínima de 20 m^2. Este espacio dispondrá de conexión eléctrica, voz, datos y multimedia.

En el Proyecto:

En la zona de despacho multidisciplinar se creará una zona que se utilizará como sala de reunions para el personal del Centro.

La Sala de Reuniones cumplirá con las exigencies requeridas.

1.18. AULA TIC

Espacio destinado al aprendizaje de habilidades informáticas por parte de las personas usuarias. Deberá estar equipado con múltiples ordenadores de mesa u otros dispositivos y conexión a internet. La superficie mínima del aula será de 3,5 m^2 por puesto informático.

En el Proyecto:

En planta -1 se sitúa la sala destinada a Aula Tic y Biblioteca.

La sala contará con equipos informáticos y conexión a internet.

La aula Tic cumplirá con las exigencies requeridas.

1.24. SALA DE REHABILITACIÓN

Destinada a sala de ejercicios de rehabilitación. Debe disponer del espacio suficiente para poder ubicar el equipamiento necesario, estando en relación proporcional al volumen de actividad rehabilitadora del centro. Dispondrá de aseo accesible o próximo a la misma.

El pavimento será antideslizante clase 2.

Dispondrá de una superficie de 1 m^2 por plaza con una superficie mínima de 40 m^2, no obstante, la superficie mínima podrá ajustarse a la requerida expresamente en el programa funcional correspondiente.

A modo orientativo, dispondrán de elementos que permitan los ejercicios tales como: espejo cuadriculado, sacos lastrados, bipedestadores, bicicleta estática, pedalier, rampa con escaleras, espalderas, paralelas, poleas, mesa de ejercicio de manos, escalera de dedos, bandas elásticas, cuña de facilitación, juego de picas, manguito con lastre con velcro, muelle de Raeder, rodillo, balones medicinales, juego de pesas, estetoscopio, tensiómetro, pulsioxímetro, espirómetro de incentivo, andador, muletas, y aparatos o materiales para la aplicación de técnicas de electro y termoterapia.

En el Proyecto:

En planta -1 se sitúa la Sala de Rehabilitación.

La superficie de la sala será de 70,02m^2.

El pavimento de la sala será clase 2.

Contará con lavamanos

Se diponen de aseos adaptados próximos a la sala

La Sala de Rehabilitación cumplirá con las exigencies requeridas.

1.25. SALAS POLIVALENTES O MULTIFUNCIONALES

Sala o conjunto de salas, preferentemente diáfanas y de formas regulares.

Si se trata de una única sala, se podrá subdividir en varias mediante elementos ligeros con la finalidad de diferenciar las actividades.

En el caso de conjunto de salas con distribución permanente la superficie mínima de cada una será de 30 $m^{2.}$

Dispondrá de aseo adaptado próximo a la misma.

En el Proyecto:

En planta -1 se creará una gran sala destinada a Sala Polivalente de 336,04m^2 que vuelca directamente al parque permitiendo la vinculación entre los dos espacios.

Este gran espacio se podrá subdividir en 3 salas de menor tamaño mediante un sistema de paneles correderos.

Los aseos adaptados están próximos a la Sala.

La Sala Polivalente cumplirá con las exigencies requeridas.

1.29. TALLERES

Espacios destinados a la adquisición de hábitos de trabajo y aprendizaje de distintas técnicas de trabajo manual. Dispondrán de mesas o bancos de trabajo, así como del equipamiento específico según la actividad manual de la que se trate.

En el Proyecto:

En planta -1 se dispondrá una sala destinada a Taller Polivalente. Este espacio cuenta con un Almacén, así com un fregadero de apoyo a las posibles actividades que se puedan desarrollar en ella.

El Taller cumplirá con las exigencies requeridas.

1.30. ASEOS ACCESIBLES DE SERVICIOS COMUNES

Destinados a las zonas generales de los centros. Composición mínima de aparatos sanitarios accesibles:

- Aseo aislado: un inodoro y un lavabo. El acceso será con puertas correderas de una dimensión de hoja mínima de 1,05 m. Los tiradores se colocarán de forma vertical y serán maniobrables con una sola mano.
- Aseos agrupados: de 2 a 5 inodoros en cabinas independientes, y el 50% de esa cifra de lavabos, todos encastrados sobre encimera y en un recinto común.

Accesos mediante puertas abatibles en las cabinas con sentido de apertura hacia el exterior, la de acceso general y las de las cabinas accesibles mediante puerta corredera de una dimensión de hoja mínima 1,05 m. Los tiradores se colocarán de forma vertical y serán maniobrables con una sola mano.

Los sistemas de cierre de puertas deberán garantizar la intimidad. Los espejos tendrán características de seguridad.

La ventilación será híbrida o mecánica. Las condiciones generales de estos sistemas de ventilación se ajustarán a las especificaciones dadas en la Sección HS 3 Calidad del aire interior del DB HS Salubridad del Código técnico de la edificación, o norma que lo sustituya.

El pavimento de todo el aseo tendrá una resistencia al deslizamiento 35< Rd ≤ 45: Clase 2.

Dispondrá de agua caliente procedente de la red general de agua caliente sanitaria del centro, suministrada mediante grifos termostáticos en lavabos.

Dispondrá de calefacción, mediante derivaciones de la centralizada y, en el caso de que el sistema adoptado en el centro fuera por aire acondicionado, se admitirá que los aseos dispongan de un sistema diferente compuesto por focos de calor fijos, sin combustión directa ni posibilidad de quemaduras por contacto.

Dispondrán de derivaciones del sistema de llamadas de emergencia centralizado, que sea accesible desde el inodoro y a ras de suelo.
El equipamiento del aseo accesible de servicios comunes con elementos accesibles cumplirá las condiciones que se establecen en el apartado de Servicios higiénicos accesibles del Anejo A Terminología del DB SUA del CTE.

En el caso de aseos agrupados, al menos la mitad de las cabinas de inodoro, la zona general de lavabos y los accesos, cumplirán los parámetros establecidos en el DB SUA y Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

Los aseos accesibles de servicios comunes se ubicarán de tal manera que no sea necesario recorrer más de 30 m., medidos desde el punto más alejado de cualquier recinto de uso general, hasta alguno de los aseos.

En el Proyecto:

En los dos niveles se creará un núcleo de aseos en los que se situará los aseos accesible. En la planta baja el aseo accessible estará aislado para uso mixto, mientras que en la planta -1 el aseo de hombres y de mujeres contarán cada uno de ellos con un aseo aislado accesible.

Todos los aseos accesibles contarán con un inodoro y un lavabo accesible, y los accesos se realizarán mediante puertas correderas de 1,05m contando con tiradores verticales maniobrables con una mano.

La ventilación será mecánica y cumplirá con las condiciones exigidas tal y como se justifica en el apartado correspondiente al DB HS 3.

La resbaladicidad del pavimento será Clase 2
Contarán con agua caliente sanitaria en lavabos.

Contarán con pulsador de alarma próximos a los inodoros. El dispositivo de recepción de la señal de alarmas se ubicará en la zona de Administración.

Los Aseos contarán con el equipamiento accessible exigible tal y como se ha justificado el el DB SUA

Se cumplen las distancias máximas de acceso a los núcleos de aseos.

Los Aseos Accesibles de Servicios Comunes cumplirán con las exigencies requeridas.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. ESPACIOS GENERALES INTERIORES E INSTALACIONES

2.1.1. Espacios generales

- Puertas: Los recintos destinados o que se permita el acceso a personas usuarias tendrán las puertas con la hoja de una anchura mínima de 0,925 m. En caso de puertas de dos hojas, al menos una de ellas tendrá la anchura mínima de 0,925 m.
  Las puertas que abran en sentido hacia los pasillos de circulación general tendrán que estar retranqueadas de tal manera que sus barridos no los invadan. Los herrajes de apertura de las puertas serán mediante manivelas tubulares de acabado curvo, en forma de U.
- Pasillos: tendrán una anchura libre de paso ≥ 1,20m., en los edificios de uso administrativo y en los centros de personas menores de edad, siendo admisibles estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m. y de una longitud ≤ 0,50 m., y con separación ≥ 0,65 m. a huecos de paso o a cambios de dirección. En el resto de los centros diurnos, nocturnos y residencias, que no se exija el uso hospitalario de los espacios, tendrán una anchura libre mínima entre paramentos de 1,50 m. y dispondrán de pasamanos en un lado. En los centros que se exija el uso hospitalario se seguirá las indicaciones del CTE y se exigirá el pasamanos a ambos lados.
- Núcleos comunicación vertical: En los centros edificados en altura se establecerá como principal uno de los núcleos de comunicación vertical que será fácilmente identificable, y su escalera y ascensor estarán próximos a las zonas de uso común
- Escaleras:
  - La anchura libre mínima será de 1,20 m., o lo que indique el CTE en función del uso que se determine de los espacios.
  - Tendrán siempre tabica o contra huella.
  - No se admite bocel.
  - Serán fácilmente visibles mediante cambios de colores o de materiales entre tabicas y huellas.
  - Dispondrán de pasamanos a ambos lados de la escalera.
- Específicos: Los controles de habitaciones, megafonía, centrales alarma, centrales telefónicas, o cualquier otra instalación general de características similares se ubicarán en un lugar que permita la vigilancia continuada y con bajo riesgo de incendio.
- Servicios generales: los servicios generales de los centros, tales como cocina, lavandería, cuartos de máquinas, basuras, vestuarios de personal, etc. constituirán zona independiente de todo el resto del centro y sin acceso a las personas usuarias.

En el Proyecto:

Puertas: Tendrán un ancho de 0,925m. En el caso de puertas de dos hojas, una de ellas contará con un ancho de hoja de 0,925m. No existen puertas que abran en sentido hacia los pasillos de circulación general. Las puertas cumplirán con con las exigencies requeridas.

Pasillos: Los pasillos del Centro contarán con un ancho de 1,50m y contarán con pasamanos en uno de sus lados.

Núcleos comunicación vertical: El Edifico cuenta con un núcleo de comunicación vertical que vincula las zonas de Recepción de planta baja y Vestíbulo de planta -1. Se trata de un espacio fácilmente identificable.

Escaleras: La escalera interior del Centro no pertenece a ningún recorrido de evacuación, el ancho de la escalera cumple con las condiciones exigidas por el CTE tal como se ha justificado anteriormente. Las escaleras del Proyecto

cuentan con tabica y no tienen bocel. Cuentan con pasamanos y tendrán diferente color huella y contrahuella.

Específicos: Todos los elementos de control de las diferentes instalaciones del Proyecto se situarán en la zona de Administración en planta baja.

Servicios generals: Los usuarios no tendrán acceso a las zonas de uso restringido al personal del Centro.

Los Espacios Generales cumplirán con las exigencies requeridas.

2.1.2. Condiciones básicas de los elementos

- Pasamanos:
  Serán de forma cilíndrica y sección circular, con un diámetro de entre 40 y 50 mm., o cualquier otra opción ergonómica, y estarán separados del paramento al menos 50 mm., y su sistema de sujeción a éste será firme, sin interferir el paso continuo de la mano.

  En pasillos se colocarán a 90 cm. del suelo, medidos desde su parte más alta del pasamanos hasta el nivel de pavimento.

  En las rampas se colocarán pasamanos a dos alturas uno entre 90 cm. y 110 cm. del suelo y otro entre 65 cm. y 75 cm.

  Se colocarán pasamanos a ambos lados de los pasillos de residencias y centros de día, se exime de su colocación cuando la longitud del tramo sea inferior a 0,60 m.

- Rampas:
  Las rampas en el interior de los centros tendrán como máximo una pendiente del 4%. Serán fácilmente visibles mediante cambios de colores o de materiales.

  Cuando la rampa no se encuentre delimitada por paredes, dispondrá de un zócalo en todo su recorrido con una altura mínima de 0,1 m.

  Poseerán pasamanos a ambos lados de la rampa y en todo su recorrido

- Altura libre interior:
  La altura libre mínima en las zonas destinadas a las personas usuarias será de 2,50 m., medida verticalmente entre suelo y techo de las estancias. Se admite una altura libre mínima de 2,30 m. en aseos y pasillos.

- Ventilación e iluminación:
  La ventilación e iluminación de las estancias destinadas a las personas usuarias será siempre natural y directa al exterior o a patio de luces de dimensiones legalmente establecidas.

  Superficie de los huecos de iluminación en relación con la superficie útil de todo el recinto iluminado en tanto por cien:

  - Profundidad del recinto iluminado < de 4 m: 10%.
  - Profundidad del recinto iluminado ≥ de 4 m: 15%.
  - Para ventilación, los huecos anteriores serán practicables en 1/3 de su superficie.

  En el Proyecto:

  Pasamanos: Tienen forma ergonómica y cumplen con las dimensiones y separaciones a muros. Su sujeción será firme y permitirán el paso continuo de

la mano. En pasillos se colocará a un lado a una altura de 90cm y en rampas exteriores a ambos lados a 75 y 100cm

Rampas: En el interior del Centro no existen rampas. Las rampas exteriores cumplen con las condiciones exigidas por el CTE y demás normativa de accesibilidad tal y como se justifica en la presente Memoria. Las rampas exteriores contarán con pasamanos a ambos lados y en los tramos en que no estén delimitadas pos muros contarán con un zócalo metálico de 10cm.

Altura libre interior: Los espacios interiores contarán con una altura libre de 2,80 o 2,50m.

Ventilación e iluminación: Todos los espacios destinados a los usuarios cuentan con iluminación natural, ya sea a través de huecos a la calle, a las terrazas creadas por las cubiertas del Edificio, al patio ingles de planta -1 o al parque. También tienen ventilación directa, aunque se tendrá en consideración que el Centro contará con un sistema de ventilación con recuperadores de calor que permitirá la renovación del aire de todos los espacios introduciendo aire filtrado, así como la climatización con un sistema que favorece la eficiencia energética y el confort de los usuarios.

Superficie de los huecos de iluminación:

	SUPERFICIE DE ILUMINACION EXIGIDA		SUPERFICIE DE ILUMINACION DE PROYECTO			
	SUPERFICIE A ILUMINAR	%SUPERF A ILUMINAR **(PROFUNDIDAD <4M) 10%**	Nº HUECOS	LONGITUD	ALTURA	SUP HUECO
Zona de Administración (huecos en varios frentes)	37,19	**3,72**	2	3,30	2,50	**16,50**
Cafetería (huecos en varios frentes)	74,76	**7,48**	1	10,20	2,50	25,50
			1	4,83	2,50	12,08
						37,58
Taller Polivalente (huecos en varios frentes)	42,71	**4,27**	1	4,00	0,70	2,80
			1	2,00	2,00	4,00
						6,80
Despacho Multidisciplinar (huecos en varios frentes)	31,53	**3,15**	1	4,00	0,70	2,80
			1	2,00	2,00	4,00
						6,80
Sala Tic/ Biblioteca (huecos en varios frentes)	38,24	**3,82**	1	1,50	1,50	2,25
			1	3,15	1,50	4,73
						6,98

	SUPERFICIE A ILUMINAR	%SUPERF A ILUMINAR **(PROFUNDIDAD >4M) 15%**	Nº HUECOS	LONGITUD	ALTURA	SUP HUECO
Sala Polivalente	340,36	**51,05**	1	6,45	2,50	16,13
			2	7,45	2,80	41,72
			1	7,20	2,80	20,16
						78,01
Sala de Rehabilitación (huecos en varios frentes. Sala alargada)	70,78	**10,62**	1	4,00	0,70	2,80
			1	3,15	2,50	7,88
						10,68

Los elementos que configuran el Centro cumplirán con las exigencies requeridas.

2.2. INSTALACIONES

2.2.1. Electricidad

Los centros cumplirán el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RD 842/2002) y las Instrucciones Técnicas Complementarias que les sean de aplicación, o norma que le sustituya.

A los efectos del cumplimiento del actual R.E.B.T y sus ITC, se tendrá en cuenta que los centros regulados en la presente orden se consideran de pública concurrencia, y como locales de reunión, trabajo y usos sanitarios.

Se instalará grupo electrógeno para suministro de socorro, según establece el artículo 10 del R.E.B.T y la ITC-BT-28, cuando la ocupación sea mayor de 300 personas de acuerdo con el criterio de cálculo establecido en el DB SI del CTE.

Las instalaciones eléctricas de los centros serán objeto de inspecciones periódicas, según establece la normativa en vigor sobre revisión de locales de pública concurrencia.

En el Proyecto:

Los instalación eléctrica del centro cumplirá con el R.E.B.T y sus ITC tal y como se justificará en los documentos de Anexos al presente Proyecto.

La ocupación prevista por el DB SI es inferior a 300 personas, por lo que no será precisa la instalación de un grupo electrógeno.

2.2.2. Calefacción y Climatización

Los centros dispondrán de un sistema de climatización y ventilación integral que cumpla las condiciones mínimas de temperatura y confort establecidas en la normativa y reglamentos en vigor sobre instalaciones térmicas en los edificios.

En el Proyecto:

El Edificio cuenta con un sistema de climatización y ventilación integral con recuperador de calor que cumpla las condiciones exigidas de temperatura y confort, tal y como se justifica en los diferentes apartados del presente Proyecto.

2.2.3. Sistema de llamadas de urgencia

En todos los recintos destinados a habitaciones, a baños de las habitaciones, a aseos de servicios comunes y a baño de apoyo convivencial, de centros con personas con limitación de su autonomía o en situación de dependencia y discapacidad, se dispondrá de un sistema de llamadas de urgencia que permita, desde un puesto de control centralizado, identificar el lugar desde el que ha sido accionado. No obstante, en los casos justificados, en los que por las características particulares del usuario no sea recomendable, podrá plantearse la anulación de la instalación de este sistema en su habitación y/o en el baño interior a la misma. El citado control se ubicará en un lugar en donde se garantice la vigilancia permanente del mismo.

Los mecanismos de accionamiento de aviso se ubicarán al lado de cada una de las camas de forma que sean fácilmente accesibles desde éstas, en los aseos será accesible desde el inodoro y también a ras de suelo.

En el Proyecto:

Todos los aseos adaptados del Centro contarán con un pulsador de alarma para llamadas de urgencia, el dispoitivo de recepción de dicha señal se situará en la zona de Administración y recepción.

El sistema de llamadas de urgencia cumplirá con las exigencies requeridas.

2.2.4. Sistema de detección y alarma de incendios

El equipo de control y señalización estará ubicado en un local o una central receptora de alarma con conexión permanente 24 h. al día. Las señales emitidas por la central de alarmas tendrán en cuenta las posibles dificultades auditivas y/o visuales de las personas usuarias.

En centros en los que pernocten las personas usuarias se dispondrá de detectores de humo en el interior de todas las habitaciones y salas comunes, conforme a norma UNE 23007-14, así como detectores adecuados a la clase de fuego previsible en el interior de todos los locales de riesgo especial.

En el Proyecto:

El Sistema de detección y alarma de incendios del edificio cumplirá con las condiciones exigidas tal y como se justifica en los apartados correspondientes de esta Memoria

2.2.5. Sistema de suministro de agua potable y agua caliente sanitaria.

Todos los centros contarán con suministro de agua potable de la red general pública.

Todos los centros contarán con servicio de abastecimiento de agua caliente sanitaria en lavabos, duchas, baños, cocinas, oficios o cualquier otro destinado a las personas usuarias, mediante un sistema general y centralizado.

En el Proyecto:

El Centro cuente con suministro de agua potable de la red general pública.

Todos los puntos de suministro de agua contarán con suministro de agua caliente sanitaria.

La instalación de agua potable y agua caliente sanitaria cumplirá con las exigencies requeridas.

2.2.6. Iluminación de emergencia

Además de lo establecido en la normativa en vigor en protección contra incendios y Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se dotará con alumbrado de emergencia a todas las estancias destinadas a personas usuarias.

En el Proyecto:

Todos los espacios cuentan con alumbrado de emergencia y este cumplirá con las exigencies requeridas

2.2.7. Ascensores

Se establece como obligatoria la existencia de ascensor en los centros que tengan más de una planta destinada a personas usuarias o en los que éstos estén ubicados en una planta diferente a la de acceso del edificio. Cumplirán con los requisitos establecidos en las normativas en vigor sobre accesibilidad y utilización. El desnivel máximo permitido entre pavimentos de los ascensores adaptados y los de las plantas a las que acceda, será menor a 0,02 m.

En los centros residenciales se instalará un ascensor por cada 50 personas usuarias, o fracción. En los centros de personas mayores dependientes, al menos uno será montacamillas.

En el Proyecto:

El Edificio cuenta con dos plantas, por lo que se dispone de un ascensor accessible que cumplirá con todas las exigencies requeridas.

El desnivel entre el pavimento del ascensor y la planta a la que se accede será menor de 0,02m

2.2.8. Legionelosis

Los sistemas de refrigeración y la red de abastecimiento y distribución de agua fría y caliente deberán proyectarse de acuerdo con la normativa vigente sobre prevención de brotes de legionela, previendo que sus instalaciones desde la acometida a la persona usuaria soporten el preceptivo choque térmico o cloración periódicos.

Se procederá al mantenimiento y tratamiento periódico de las instalaciones de los edificios, según lo establecido en la normativa en vigor sobre prevención de la legionelosis.

En el Proyecto:

La instalación de agua fría y caliente del edificio cumplira con la normativa sobre prevención de la legionellosis y se realizarán los controles exigidos.

2.2.9. Telefonía /megafonía

Las personas usuarias dispondrán, al menos, de un teléfono público que permita el acceso a personas con discapacidades físicas y auditivas, garantizando la intimidad de la comunicación.

En centros de alojamiento para personas mayores, existirá un sistema de megafonía centralizado en la recepción, que permita la llegada de mensajes a las zonas comunes del centro.

2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EQUIPAMIENTO

- Con carácter general, debe mantenerse la disposición de los muebles eliminando lo accesorio, particularmente los objetos frágiles o peligrosos. El mobiliario será fijo, estable y sin ángulos o relieves, que pueda provocar caídas o cualquier tipo de traumatismos a las personas usuarias. El mobiliario deberá estar en buen estado de uso, sin deterioros de ningún tipo.

- Deberá estar libre de riesgos mecánicos: todas las partes que puedan entrar en contacto con el usuario deben tener esquinas y bordes redondeados y estar exentas de salientes. Las zonas accesibles por el usuario no deben entrañar riesgo alguno de atrapar partes del cuerpo, y si la butaca dispone de ruedas es necesario un sistema de frenado que garantice que éstas nunca puedan quedar libre con la persona sentada o durante el gesto de sentarse y levantarse.

- Deberá garantizar la seguridad frente al fuego mediante la utilización de materiales ignífugos.

- Facilitará las acciones de sentarse y levantarse en función de parámetros como altura del asiento, espacio libre debajo del asiento, inclinación, firmeza del relleno, inclinación del respaldo y reposabrazos.

- Las sillas y sillones serán confortables y ergonómicos.

- Las mesas de comedor y de actividades dirigidas a personas usuarias posibilitarán su uso por personas en silla de ruedas.

- Deberá contar con una alarma visual en caso de emergencia, en todos aquellos espacios que lo precisen.

2- DECRETO 59/2019, DE 12 DE ABRIL, DEL CONSELL, DE ORDENACIÓN DEL SISTEMA PÚBLICO VALENCIANO DE SERVICIOS SOCIALES

CAPÍTULO I
Disposiciones generales

Artículo 1 Objeto

1. Este decreto tiene por objeto el desarrollo de la Ley 3/2019, de 18 de febrero, de la Generalitat, de Servicios Sociales Inclusivos de la Comunitat Valenciana, en lo relativo a las normas de ordenación de las entidades, servicios y centros que presten servicios sociales en la Comunitat Valenciana, en cuanto al *registro de titulares de actividades, de servicios y centros de servicios sociales, a la autorización de centros de servicios sociales y a la declaración responsable de servicios, así como respecto de la acreditación de servicios y centros de servicios sociales que actúan en dicho ámbito territorial.*

2. Con tal fin, se regulan las siguientes actuaciones:

a) El registro de las personas físicas o jurídicas que sean titulares de actividades en el ámbito de servicios sociales de la Comunitat Valenciana, así como el de los servicios y centros de servicios sociales.

b) El régimen de los instrumentos de intervención administrativa en relación con los servicios y centros en materia de servicios sociales, con el fin de que reúnan los requisitos y condiciones necesarias para poder garantizar a las personas destinatarias de los mismos una atención adecuada.

Artículo 2 Ámbito de aplicación

Este decreto, así como la normativa que en su desarrollo se dicte, será de aplicación a las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, con o sin ánimo de lucro, que sean o vayan a ser titulares de actividades en el ámbito de los servicios sociales en la Comunitat Valenciana, y a los servicios y centros, de titularidad pública o privada, que provean o pretendan proveer prestaciones de servicios sociales y desarrollen su actividad en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:14:44 +02'00'

IV.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 143/2015 DE 11 DE SEPTIEMBRE. REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY 14/2010 DE 3 DE DICIEMBRE DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS

Ámbito de aplicación

Artículo 3. Ámbito de aplicación

El presente reglamento será de aplicación a **todos los espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos**, que se desarrollen o ubiquen en el territorio de la **Comunitat Valenciana**, con independencia de que sus titulares o prestadores sean entes públicos o privados, personas físicas o jurídicas, tengan o no finalidad lucrativa, se realicen en instalaciones fijas, portátiles, eventuales o desmontables así como de modo habitual o esporádico.

Los requisitos determinados en el presente reglamento serán exigidos sin perjuicio de los que puedan derivarse de la aplicación concurrente de otras normas sectoriales por las distintas administraciones públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias.

El presente reglamento tendrá carácter supletorio respecto de las disposiciones especiales que resulten de aplicación a todos o a algunos de los establecimientos, espectáculos o actividades comprendidos en su ámbito.

Al existir un Bar-Cafetería que se plantea vinculado también al parque se considerará este espacio de Uso Público. Por tanto, **LE SERÁ DE APLICACIÓN a la Cafetería.**

El resto de espacios se vinculan al uso asistencial por lo que no les sería de aplicación esta normativa.

Horarios

El horario general de apertura y cierre de los espectáculos, actividades y establecimientos a que se refiere este reglamento será el establecido anualmente mediante orden de la conselleria competente en la materia. Los espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos, ejercerán su actividad dentro de los horarios establecidos como de apertura y cierre de acuerdo con lo previsto en la referida orden anual de la consellería competente.

Horario de la Actividad:

Según el Anexo. Catálogo de Espectáculo Públicos, Actividades Recreativas, Actividades Socioculturales y Establecimientos Públicos las actividades que se desarrollarán en el Edificio se engloban en los siguientes epígrafes:

.

2.8. Actividades hosteleras y de restauración.

2.8.3 Café, bar. Establecimientos dedicados a expedir bebidas para ser consumidas en su interior, tanto en barra como en mesas. Podrán servir tapas, bocadillos, raciones, etc., siempre que su consumo se realice en las mismas condiciones que el de las bebidas.
2.8.4 Cafeterías. Establecimientos destinados para que el público pueda consumir bebidas o comidas indistintamente en barra o en mesas.

En el Proyecto:

De acuerdo con esta clasificación y según la Orden 26/2021 de 16 de diciembre de la Conselleria de Justicia, Interior y Administración Pública, por la que se regulan los horarios de espectáculos públicos, actividades recreativas, actividades socioculturales y establecimientos públicos, para el año 2022, los horarios permitidos para las actividades serán los siguientes:

– Grupo J. Apertura: 06.00 horas; cierre: 01.30 horas.

Café, bar

Cafeterías

En el caso de las actividades a desarrollar, el horario previsto inicialmente serán:

Bar Cafetaría: 9:00h – 01:00

Condiciones Técnicas

AFORO

Artículo 173. Criterios generales de aforo

Con carácter general se utilizarán como criterios para el cálculo y determinación del aforo, la superficie útil del local, diferenciada por usos y los coeficientes de ocupación que resulten de aplicación del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI.

En el Proyecto:

Según el DB-SI el aforo para el Bar Cafetería = 54 + 2 = 56 personas.

ALTURAS

Artículo 186. Altura libre

La altura libre de los establecimientos destinados a albergar espectáculos públicos y actividades recreativas, será como mínimo de 2,50 metros.

Todos los espacios interiores cuentan con una altura libre superior a 2,50m

Artículo 187. Altura libre en locales de densidad elevada

La altura libre mínima será de 3,20 metros en los siguientes supuestos:

a) Establecimientos destinados a albergar espectáculos públicos que dispongan de patio de butacas.
b) Establecimientos destinados a albergar espectáculos y actividades deportivas que dispongan de gradas.
c) Locales con densidad de público mayor o igual a 0,5 metros cuadrados por persona, en todo o en parte del establecimiento.

No obstante, en los palcos, elementos de circulación, la última grada, así como los elementos de descuelgue o decoración que no sobrepasen el 10 % de la superficie útil, recogidos en este apartado, podrán tener una altura mínima libre de 2,80 metros.

La altura libre mínima será de 2,80 metros en los locales destinados a albergar espectáculos o actividades con una densidad de público igual o mayor a una persona por metro cuadrado en todo o en parte del establecimiento, excluida el área de incidencia de la barra.
La altura libre podrá reducirse a 2,50 metros en elementos de circulación y en elementos de descuelgue o decoración que no sobrepasen el 10 % de la superficie útil.

En el Proyecto:

La cafetería tendrá una altura libre de 2,80m a excepción de la zona de barra que contará con una altura libre de 2,50m, tal y como queda reflejado en planos.

ESPACIO EXTERIOR SEGURO

Artículo 191. Espacio exterior seguro

A los efectos de este reglamento se considerará espacio exterior seguro las vías públicas y los espacios abiertos, incluidos los ubicados en el interior del establecimiento que albergue el espectáculo o actividad, que permitan contener a la totalidad del público evacuado del local con las adecuadas condiciones de seguridad, conforme a lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación.

En el Proyecto:

La salida del Bar Cafetería recae a un espacio que cumple con las condiciones de espacio exterior seguro, tal y como se ha justificado en el apartado correspondiente al DB SI.

PUERTAS Y SALIDA AL EXTERIOR

Artículo 192. Condiciones generales

El número de puertas del edificio o local, con salida directa a la vía pública o espacio exterior seguro será proporcional al aforo máximo autorizado. La ubicación de las puertas, su número y dimensionado será el establecido con carácter general en el Código Técnico de la Edificación (Documento Básico SI), considerando la hipótesis de bloqueo más desfavorable cuando proceda.

Las puertas que computen a efectos de cálculo de evacuación serán abatibles con eje de giro vertical, fácilmente operables, y deberán abrir en el sentido de la misma. Se permitirán puertas de apertura automática en las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación.

Con carácter general y sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos establecidos en esta sección, las puertas cumplirán las prescripciones contempladas en las normas sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en locales de pública concurrencia.

Artículo 193. Dimensionado mínimo de puertas

La anchura mínima de las puertas será de 80 centímetros hasta un aforo de 50 personas, y de 120 centímetros para aforos superiores. La altura de las puertas de salida será como mínimo de 210 centímetros.

Artículo 194. Obstaculización de la evacuación

Los accesos de las salidas así como los espacios a los que estas recaigan, deberán mantenerse libres de mercancías, muebles o enseres que puedan obstaculizar su adecuada utilización, en una superficie para facilitar la rápida evacuación.

La puerta o puertas de acceso permanecerán totalmente expeditas, libres de pasadores y sin ningún otro tipo de mecanismo que dificulte la apertura de estas. Únicamente podrán permanecer cerradas las consideradas de emergencia, que dispondrán de apertura con dispositivos antipánico, los cuales se hallarán siempre en perfecto estado de utilización.

Las puertas de evacuación serán perfectamente identificables como tales por los usuarios, sin que puedan instalarse elementos susceptibles de provocar confusión o de obstaculizar la evacuación del local, tales como espejos, cortinas, u otros elementos ornamentales o decorativos.

Artículo 195. Invasión en la apertura de puertas

En ningún caso la apertura de la puerta ordinaria de acceso y salida podrá invadir la vía pública ni, asimismo, podrá invadir o disminuir las zonas generales de circulación del público.

La apertura de las puertas de emergencia podrá invadir la vía pública o espacio exterior seguro, salvo prohibición expresa en las ordenanzas o normas municipales.

En el Proyecto:

La puerta de salida del Bar Cafetería cumple con las condiciones exigidas, tal y como se ha justificado en el apartado correspondiente al DB SI.

PUERTAS INTERIORES

Artículo 198. Condiciones generales

A los efectos de este reglamento se entiende por puertas interiores aquellas que puedan ser utilizadas en cualquiera de los recorridos de evacuación previstos para el público o usuarios. No tendrán la consideración de puertas interiores las que den acceso a recintos con aforo inferior a 10 personas o que sean para uso exclusivo del personal.

El número de puertas interiores para las distintas dependencias o salas será proporcional al aforo máximo autorizado para cada una de ellas.

Las características de apertura, dimensionado mínimo, ubicación, señalización, y accesibilidad serán las establecidas con carácter general para las puertas de salida al exterior en este mismo capítulo, de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación.

Artículo 200. Obstaculización de la evacuación

La puerta o puertas de paso interior permanecerán totalmente expeditas, libres de pasadores y sin ningún otro tipo de mecanismo que dificulte su apertura.

Las puertas de paso interior serán perfectamente identificables como tales por los usuarios, sin que puedan instalarse elementos susceptibles de provocar confusión o de obstaculizar la evacuación del local, tales como espejos, cortinas, u otros elementos ornamentales o decorativos.

En el Proyecto:

Las puertas de los espacios vinculados al Bar Cafetería cumplen con las condiciones necesarias en cuestiones de evacuación de incendios y accesibilidad tal y como se justifica en los apartados correspondientes de la presente Memoria.

PASILLOS

Artículo 202. Condiciones generales

El ancho de los pasillos vendrá en función del número de personas que se tenga previsto evacuar, considerando la hipótesis de bloqueo más desfavorable cuando proceda, con un mínimo, en todo caso, de un metro, de conformidad con lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación (Documento Básico SI).

Con carácter general y sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos establecidos en esta sección, los pasillos cumplirán las prescripciones contempladas en las normas sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en locales de pública concurrencia.

Artículo 203. Obstáculos

Los pasillos y demás recorridos de evacuación permanecerán totalmente expeditos y libres de obstáculos y mobiliario que disminuya su ancho de evacuación.

En los pasillos y demás recorridos de evacuación no podrán instalarse elementos susceptibles de provocar confusión o de obstaculizar la evacuación del local, tales como espejos, cortinas, u otros elementos ornamentales o decorativos

En el Proyecto:

Los pasillos vinculados al Bar Cafetería cumplen con las condiciones necesarias en cuestiones de evacuación de incendios y accesibilidad tal y como se justifica en los apartados correspondientes de la presente Memoria.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y REVESTIMIENTOS

Artículo 216. Elementos constructivos

Los elementos constructivos de revestimiento en paredes, techos y suelos acreditarán unas condiciones de reacción al fuego acordes a las establecidas en el CTE-DB SI.

En el Proyecto:

Los elementos constructivos y revestimientos cumplen con las condiciones exigibles según el CTE-DB SI, tal y como se ha justificado en dicho apartado.

DOTACIONES HIGIÉNICAS

Artículo 218. Dotaciones higiénicas generales

Los establecimientos públicos, espectáculos públicos y actividades recreativas dispondrán de servicios higiénicos independientes según sexos, ubicados en lugares adecuados del local, separados debidamente del resto del recinto.

La dotación mínima será de un inodoro y un lavabo en el aseo de señoras y un inodoro, un lavabo y un urinario en el de caballeros.

En los locales con aforo superior a 100 personas, la dotación mínima se incrementará por cada 100 personas de aforo o fracción, en un inodoro en el de señoras y un urinario o inodoro en el de caballeros, debiéndose compartimentar en este caso los inodoros.
En el aseo de caballeros el número de urinarios no podrá ser superior al doble del de inodoros.

El número de lavabos será, al menos, la mitad que el número de inodoros en el aseo de señoras y la mitad que la suma de inodoros y urinarios en el de caballeros.

Cuando el acceso a la zona de aseos disponga de un espacio común, los lavabos podrán ubicarse en el mismo, siempre que no disminuyan, en ningún caso, los anchos de paso. En este supuesto el número total de lavabos no resultará inferior a la suma del exigible por separado.

En todo caso, se deberá cumplir en cuanto a los servicios higiénicos con lo dispuesto en la normativa en materia de accesibilidad.

<u>En el proyecto:</u>

En la zona de Bar Cafetaría se instala el núcleo de Baños de planta baja. Este núcleo estará formado por un baño para mujeres, uno para hombres y un tercero adaptado que será de uso mixto.

El aforo de esta zona es de 56personas < 100 personas, por lo que la dotación mínima será:

Señoras: 1 inodoro y 1 lavabo

Caballeros: 1 inodoro, 1 lavabo y 1 urinario

Dado que estos aseos también darán servicio al resto del Edificio se disponen más unidades de las exigidas para el propio Bar-Cafetería. De esta forma, se cumple con la exigencia al contar con una dotación de servicios higiénicos superior a la exigida.

Artículo 220. Accesibilidad a las dotaciones higiénicas

Todos los establecimientos públicos, espectáculos públicos y actividades recreativas dispondrán como mínimo de un lavabo y un inodoro adaptado para personas con discapacidad.

En los locales con aforo de hasta 5.000 personas, existirá un lavabo y un inodoro adaptado por cada 500 personas de aforo o fracción. En los locales con aforo superior a 5.000 personas, se incrementará el número de inodoros y lavabos adaptados, a razón de uno por cada 2.000 personas de aforo o fracción.

Los lavabos e inodoros adaptados se ubicarán en las zonas próximas a las reservadas para personas con discapacidad.

Las dotaciones higiénicas adaptadas, en locales y establecimientos con aforo hasta 500 personas, podrán ubicarse en el interior de los aseos de señoras o de caballeros. Para aforos superiores se dispondrán en recintos diferenciados.

<u>En el Proyecto:</u>

En el núcleo de aseos se situará un baño independiente adaptado mixto que contará con un inodoro y un lavabo adaptado tal como se justifica en el apartado correspondiente.

Artículo 221. Condiciones generales de las dotaciones higiénicas

Las dotaciones higiénicas se ubicarán en espacios suficientemente ventilados y separados de la zona de público. Dispondrán de alumbrado suficiente y de alumbrado de seguridad.

El suelo será impermeable y antideslizante, de acuerdo con los criterios establecidos en el documento básico SUA del Código Técnico de la Edificación. Asimismo, las paredes serán impermeables y recubiertas de azulejos o materiales vidriados, hasta una altura de dos metros desde el suelo, como mínimo.

Las dotaciones higiénicas deberán mantenerse en todo momento en perfecto estado de limpieza e higiene.

En el Proyecto:

Los baños contarán con un sistema de ventilación mecánica independiente de la del resto del Centro tal como se justifica en el apartado correspondiente del del DB-HS/RITE.

Los revestimientos de los baños cumplirán con las condiciones exigidas por el DB-SUA tal y como se justifica en dicho documento.

EQUIPAMIENTOS SANITARIOS

Artículo 226. Botiquín

Todos los espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos con aforo inferior a mil personas, deberán disponer de un botiquín portátil con la dotación apropiada para atender los posibles siniestros. Este botiquín estará dotado como mínimo de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

Los espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos con aforo comprendido entre 200 y 1.000 personas dispondrán, además, de un lugar destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.

El botiquín portátil y, en su caso, el lugar destinado a primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

En el Proyecto:

Se contará con un botiquín portátil que cumpla con las exigencias requeridas.

VENTILACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

Artículo 232. Condiciones generales

1. Los locales sujetos a la Ley 14/2010, de 3 de diciembre, dispondrán de ventiladores, instalaciones de aire o aparatos extractores. La renovación de aire de los locales será acorde a su superficie y aforo determinado así como de acuerdo a lo dispuestos en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

2. Las instalaciones de aire que dispongan de sistemas de humidificación atenderán a lo indicado en su normativa sectorial.

IV. Cumplimiento de Otras Normativas

Artículo 233. Especificaciones

Las condiciones para el mantenimiento de una calidad aceptable del aire en los locales de espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos, seguirán los criterios de ventilación referidos en la norma sobre «Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos», alcanzando las renovaciones que a tal fin se establecen para las diferentes dependencias y usos, en función de su aforo y superficie.

En el Proyecto:

El cumplimiento de las condiciones de ventilación, se justificarán en los apartados correspondientes de la justificación del DB-HS y del RITE

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:15:03 +02'00'

IV.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 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

Real Decreto Ley 1/1998 de 27 de Febrero, de la Jefatura de Estado, sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los Servicios de Telecomunicaciones. BOE 28 de Febrero de 1998

.Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. 03/11/2003. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicación.
*Deroga Ley 11/1998, de 24 de abril, excepto sus disposiciones adicionales quinta, sexta y séptima, y sus disposiciones transitorias sexta, séptima y duodécima. *Modificada por: Ley 4/04, RD 424/05, Ley 10/05.

.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. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
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.
*Deroga la Orden CTE/1296/2003. *De aplicación obligatoria en los proyectos que soliciten licencia de obras a partir del 16-1-12
BOE 16/06/2011).

Ámbito de aplicación

Artículo 3. Ámbito de Aplicación.

Las normas contenidas en este reglamento, relativas a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, se aplicarán:

1. A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no, y sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal.

2. A los edificios que, en todo o en parte, hayan sido o sean objeto de arrendamiento por plazo superior a un año, salvo los que alberguen una sola vivienda.

Por tanto, al presente Proyecto Técnico, **NO** le es de aplicación el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de Febrero (BOE nº 51 de 28-02-98), sobre *"Infraestructuras Comunes en los Edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación"*, ni el Real Decreto 401/2003 de 4 de Abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de Telecomunicaciones, según el artículo 3 de éste último, por tratarse de una Edificación Unifamiliar que **NO** debe acogerse al Régimen de Propiedad Horizontal *regulado*

por la Ley 49/1960 de 21 de Julio de "Propiedad Horizontal" y su modificación la Ley 8/1999 de 6 de Abril.

Memoria

Sin embargo, en el presente Proyecto se prevén las instalaciones que seguidamente se enumeran (instalación y/o preinstalación), cumpliéndose las previsiones y determinaciones contenidas en el citado R.D.L., dotándolo de los elementos necesarios para la recepción de las siguientes señales:

Radio y Televisión Terrestre (TDT)
Radio y Televisión por Satélite (TVSAT)
Televisión por Cable (CATV)
Red de Telefonía Básica (RTB)
Redes digitales de servicios Integrados (RDSI)

Planos

Se remite a los planos correspondientes de presente Proyecto Básico y de Ejecución.

Pliego de Condiciones

Se remite al Pliego de Condiciones Generales del presente Proyecto Básico y de Ejecución.

Presupuesto

Se remite al documento de "Mediciones y Presupuesto" del presente Proyecto Básico y de Ejecución.

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:15:20 +02'00'

IV.4.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL RD 470/2021 DE 29 DE JUNIO. CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Con fecha 10 de agosto de 2021, se publicó, en el BOE, el REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprobó el CÓDIGO ESTRUCTURAL cuya entrada en vigor se produce el 10 de noviembre de 2021.

De este modo, el **CÓDIGO ESTRUCTURAL ES DE APLICACIÓN EN ESTE PROYECTO**, y queda justificada en esta memoria en el apartado siguiente: Anexo de Cálculo Estructural.

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:15:38 +02'00'

IV.5.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO RD 997/2002 DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 2002. NCSR-02. NORMATIVA SISMORRESISTENTE

(Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, BOE 11 8 de Octubre de 2002, sobre "Norma de Construcción Sismorresistente, NCSR-02).

En cumplimiento con el Artículo 1.3.1., del Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre (BOE 11 de octubre de 2002), se adjunta este apartado a la Memoria como requisito necesario para el visado del Proyecto por parte del Colegio Territorial de Arquitectos correspondiente, así como para la expedición de la Licencia Municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas.

Según el Mapa Sísmico de la Norma Simorresistente:

"La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura 2.1. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, ab (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto".

Luego para el MUNICIPIO de **La Pobla de Vallbona (**Valencia)

Sismo
Provincia: Valencia
Término: La Pobla de Vallbona

ACELERACIÓN BÁSICA:
De acuerdo al Anejo 1 de la Norma (NCSE-02) en el término municipal de Sagunto tenemos:
Aceleración básica: a_b = 0.05g > 0,04g
Coeficiente de contribución: k = 1.00

ACELERACIÓN DE CÁLCULO:
Según la Norma NCSE-02, Capítulo II, Apartado 2.2, se define como aceleración sísmica de cálculo, a_c, el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = \mathbf{0{,}052\ g}$$

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el período de vida para el que se proyecta la construcción .
Toma los siguientes valores:

construcciones de importancia normal ρ = 1,0

construcciones de importancia especial ρ = 1,3

a_b: Aceleración sísmica básica

S: Coeficiente de amplificación del terreno.
Para (ρab ≤ 0.1g), por lo que S=C/1.25

Así, como indica la Norma en su Apartado 1.2.2, esta construcción se clasifica como de importancia normal.

Para construcciones de importancia normal y una aceleración sísmica básica (ab) superior a 0,04 g, la norma NCSE-02 es de obligado cumplimiento excepto en construcciones con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,08 g.

Por tanto, al presente Proyecto, **NO le es de aplicación la presente Norma.**

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:16:08 +02'00'

IV.6.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 178/2021 DE 23 DE MARZO POR EL QUE SE MODIFICA EL RD 1027/2007 DE 20 DE JULIO. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS. RITE, Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS. ITE.

Artículo 1. Objeto

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en adelante RITE, tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas, o las instalaciones destinadas a la producción de agua caliente sanitaria (ACS), incluidas las interconexiones a redes urbanas de calefacción o refrigeración y los sistemas de automatización y control

2. El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas que se reformen en los edificios existentes, exclusivamente en lo que a la parte reformada se refiere, así como en lo relativo al mantenimiento, uso e inspección de todas las instalaciones térmicas, con las limitaciones que en el mismo se determinan.

3. Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:

a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características.
c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.
d) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables;
d) El cambio de uso previsto del edificio.

4. También se considerará reforma de una instalación térmica, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica.

5. Con independencia de que un cambio efectuado en una instalación térmica sea considerado o no reforma de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior, todos los productos que se incorporen a la misma deberán cumplir los requisitos relativos a las condiciones de los equipos y materiales en el artículo 18 de este Reglamento.

6. No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

El cumplimiento se justifica en el Anejo "PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS DE LA LLAR DE JUBILATS "

IV.7.- JUSTIFICACIÓN R.D. 390/2021 DE 1 DE JUNIO. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Ámbito de aplicación.

Este Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios será de aplicación a:

a) Edificios de nueva construcción.

b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario.

c) Edificios o partes de edificios pertenecientes u ocupados por una Administración Pública, entendiendo por esta última la definida en el artículo 2.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, con una superficie útil total superior a 250 m^2.

d) Edificios o partes de edificios en los que se realicen reformas o ampliaciones que cumplan alguno de los siguientes supuestos:

1.º Sustitución, instalación o renovación de las instalaciones térmicas tal que necesite la realización o modificación de un proyecto de instalaciones térmicas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo.

2.º Intervención en más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

3.º Ampliación en la 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 m^2.

e) Edificios o partes de edificios con una superficie útil total superior a 500 m^2 destinados a los siguientes usos:

1.º Administrativo.
2.º Sanitario.
3.º Comercial: tiendas, supermercados, grandes almacenes, centros comerciales y similares.
4.º Residencial público: hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos y similares.
5.º Docente.
6.º Cultural: teatros, cines, museos, auditorios, centros de congresos, salas de exposiciones, bibliotecas y similares.
7.º Actividades recreativas: Casinos, salones recreativos, salas de fiesta, discotecas y similares.
8.º Restauración: bares, restaurantes, cafeterías y similares.
9.º Transporte de personas: estaciones, aeropuertos y similares.
10.º Deportivos: gimnasios, polideportivos y similares.
11.º Lugares de culto, de usos religiosos y similares.

f) Edificios que tengan que realizar obligatoriamente la Inspección Técnica del Edificio o inspección equivalente.

2. Se excluyen del ámbito de aplicación:

IV. Cumplimiento de Otras Normativas

a) Edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, siempre que cualquier actuación de mejora de la eficiencia energética alterase 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 independientes, es decir, que no estén en contacto con otros edificios y con una superficie útil total inferior a 50 m^2.

e) Edificios que se compren para su demolición o para la realización de las reformas definidas en el apartado d) del artículo 3.1. Estos edificios estarán exentos de la obtención del certificado de eficiencia energética de edificio existente de acuerdo con el artículo 10, sin perjuicio, en su caso, del cumplimiento del artículo 9 una vez se vaya a acometer la reforma, según lo referido en el apartado d) del artículo 3.1. cve: BOEA-2021- 9176 Verificable en https:// www .boe. es

Por lo **que SI procede la realización del Certificado de Eficiencia Energética** de la actuación.

(Se adjunta Certificado de Eficiencia Energética realizado con la herramienta unificada LIDER-CALENER (HULC))

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:16:27 +02'00'

IV.8.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL D 10/2023, REGULACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

DECRETO 10/2023. 03/02/2023. Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sucesivas modificaciones; Orden VIV/984/2009.

1. El artículo 1. Objeto y Ámbito de aplicación del Decreto 10/2023, establece en su punto 3:

> 3. La gestión y control de calidad en obras de edificación regulada en el título II de este decreto se aplicará a todas las obras que se realicen en los edificios cuyo uso principal sea residencial en todas sus formas, administrativo, sanitario, religioso, docente y cultural. Entre las obras de edificación se incluyen las obras de nueva construcción y las obras de intervención en edificios existentes que requieren proyecto de edificación de acuerdo con lo dispuesto en la LOE

2. El Anejo I. Contenido del Proyecto de la Parte 1 del CTE establece los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

Entre los documentos que conforman los "Anejos a la Memoria" se encuentra el Plan de Control de Calidad.

Por lo tanto, LE ES DE APLICACIÓN.

El Plan de Control de Calidad de Proyecto se adjunta como documento Anexo a la presente Memoria.

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:16:49 +02'00'

IV.9.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RD 1627/1997, DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Real Decreto1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 337/2010. 19/03/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción.

ÁMBITO DE APLICACIÓN: cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

OBLIGATORIEDAD *del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras. (Artículo 4)*

1.-El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
El presupuesto de ejecución por contrata asciende a **1.486.863,14€**
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
SI se prevé una duración superior a 30 días, **No** se prevé 20 trabajadores trabajando simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
El volumen de mano de obra estimada **Si** excede de 500 días de trabajo
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2.-En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Por lo cual según lo expuesto en el apartado 1, debe redactarse **un Estudio de Seguridad y Salud.**

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO, QUE DEBERÁN SER OBSERVADAS EN LA REALIZACIÓN DE LA OBRA DE ESTE PROYECTO. (Siguiendo lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, referente a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras.).

A).- Uso de cascos obligado para todos los que intervienen en la construcción.

B).- Entibación obligada para todas las zanjas y parámetros de pozos con más de un metro y medio de profundidad.

C).- Obligación de construir visera perimetral en el primer techo con su correspondiente barandilla, circundando todo el edificio y que salga como mínimo un metro veinte centímetros sobre el máximo vuelo de los forjados superiores. En las zonas medianeras la visera dispondrá en el primer techo que rebase el edificio colindante, debiendo obtenerse de dicha propiedad el correspondiente permiso para su construcción. En caso de no ser obtenido dicho permiso, deberá constar por escrito la referida denegación.

D).- Obligación para todo obrero que vaya a trabajar a menos de un metro del borde exterior o interior recayente a patio y por encima de los tres metros, contados del nivel de calzada, del uso del cinturón de seguridad bien atado al pilar más próximo; igualmente la misma obligación para todos los encofrados y demás obreros que deban trabajar a menos de tres metros de borde exterior e interior recayente a patio del forjado que ya se encuentra construida, por debajo del plano de trabajo.

E).- Andamios de borriquetes construidos por tres tablones como mínimo, bien atados y siempre que la altura de los mismos sobre el plano de trabajo sea superior a un metro y medio, deberán estar dotados de una barandilla de noventa centímetros de altura por el lado contrario del que se trabaja y cuarenta centímetros de altura por éste, y cuando el andamio esté a menos de un metro del borde exterior o interior recayente a patio, el obrero podrá elegir entre trabajar atado o que la barandilla que recae al exterior sea también de noventa centímetros de altura, en cuyo caso el conjunto del andamio deberá estar sólidamente atado a un pilar y otro elemento totalmente inamovible.

F).- Andamios colgados. Los cuellos pescantes y ménsulas de los mismos, constituidos por perfiles metálicos o dos tablones de 3 x 9 pulgadas, perfectamente cosidos y trabados entre si, con el contrarresto obtenido a base de empotrar en mechinales de los muros de travesía a colgar con durmientes del mismo forjado, atravesando éste. Para contrarrestar con cargas fijas será preciso la autorización por escrito de los técnicos facultativos, previa inspección de ellos. El andamio propiamente dicho tendrá un piso o suelo constituido, como mínimo por cuatro tablones de 2´5 x 6 pulgadas, bien atados a los soportes y con barandilla por el exterior de noventa centímetros, bien cuajada con cañizo y otro material ligero, para impedir la caída de alguna herramienta u objeto al vacío, y por el interior con otra barandilla de cuarenta centímetros con su correspondiente zocalillo.

G).- Todas las cuerdas en servicio tendrán de su parte central dos marcas distantes entre si, de dos metros, para poder medir los alargamientos a plena carga.

H).- Todos los huecos existentes en los forjados, tales como patinillos, huecos de escalera y el mismo eje de ésta, serán dotados de sólidas barandillas con una altura de noventa centímetros.

I).- Se procurará que las grúas en su radio de acción no cubran zonas destinadas a vía pública y en caso de que así sea no se podrá transportar cargas sobre ellas: dichas cargas deberán discurrir siempre sobre los solares objeto de edificación.

J).- Queda prohibido en los días de fuerte viento levantar muros exteriores de cerramiento.

K).- Además de la construcción de viseras perimetrales se aislará la obra de la vía pública con las vallas normales especificadas en las correspondientes ordenanzas municipales.

L).- Será obligatorio la constitución de los "Comités de Seguridad" para obras con más de cincuenta obreros o el nombramiento del "Vigilante de Seguridad" en las de menos de cincuenta. Llevando el representante de los primeros o el segundo el correspondiente distintivo en el traje de trabajo.

Dichos vigilantes serán los responsables del exacto cumplimiento de lo anteriormente especificado, e igualmente de todo lo consignado en el Reglamento de Seguridad de Trabajo en la Industria de la Construcción, teniendo la obligación de dar cuenta a la Inspección de Trabajo en el caso de incumplimiento de dichas normas.

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:17:13 +02'00'

IV.10.- DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL LIBRO III DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DEL DECRETO LEGISLATIVO 1/2021, DE 18 DE JUNIO, DEL CONSELL DE APROBACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, URBANISMO Y PAISAJE

En el presente Proyecto se declara por los técnicos redactores del mismo:

a). Del Cumplimiento de la Normativa Urbanística Vigente:

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del consell de Aprobación del Texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje.
- Plan General de Ordenación Urbana del Municipio

b). Del cumplimiento de los Requisitos Básicos de calidad de la edificación:

- Art. 3., de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de la Jefatura del Estado por el que se aprueba la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). (BOE 166, de 6 de Noviembre).
- Art. 4., de la Ley 3/2004, de 30 de junio de la Generalitat Valenciana de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE). (DOGV 2-7-2004)

Los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad que la LOE y la LOFCE establecen como objetivos de calidad de la edificación se desarrollan en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), y sus modificaciones, de conformidad con lo dispuesto en dichas leyes, mediante las exigencias básicas correspondientes a cada uno de ellos establecidos en su Capítulo 3. Estas son:

- Exigencia Básica de Seguridad Estructural: Justificado en el DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-C, DB-SE-A, DB-SE-F y DB-SE-M.
- Exigencia Básica de Seguridad en caso de Incendio: Justificada en el DB-SI.
- Exigencia Básica de Seguridad de Utilización: Justificada en el DB-SUA.
- Exigencia Básica de Salubridad, Higiene, Salud y Protección del medio ambiente: Justificada en el DB-HS.
- Exigencia Básica de Ahorro de Energía: Justificada en el DB-HE.
- Exigencia Básica de Protección frente al Ruido: Justificada en el DB-HR (Según la D. T. 2ª. Del R. D., 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento DB HR).

Otras normativas con carácter reglamentario que conviven con el CTE, son justificadas:

- REAL DECRETO 842/2002. del 2 de agosto de 2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnologia por el que se Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (BOE 18/09/2002).
- REAL DECRETO LEY 1/1998. de 27 de FEBRERO de 1998, del Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre Infraestructuras Comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicaciones. (BOE 28/02/1998).
- 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.

IV. Cumplimiento de Otras Normativas

- REAL DECRETO 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edicicios.
- REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre de 2002, del Ministerio de Fomento, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). (BOE 11/10/2002).
- REAL DECRETO 470/2021 de 29 de junio de 2021. Ministerio de la Presidencia, relaciones con las Cortes y Memoria Democrática por el que se aprueba el Código Estructural.
- DECRETO 151/2009, de 2 de octubre de 2009, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, sobre las condiciones de diseño y calidad de viviendas en el ámbito de la Comunitat Valenciana. (DOGV 18/12/2009)
- DECRETO 10/2023, de 3 de febrero, del Consell, de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación.
- LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de protección contra la Contaminación Acústica. DOGV 9-12-02

Este Proyecto cumple la normativa urbanística vigente de aplicación, a los efectos establecidos en el Libro III Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del consell de Aprobación del Texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana. Declaración que efectúan solidariamente los abajo firmantes, bajo su responsabilidad.

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:18:11 +02'00'

Marcos Pascual Villagrasa
mpascual@tecumarquitectura.com

TECUM Arquitectura | Tel. 96 070 85 61
C/ del Salvador 3, p. 2A | 46003 Valencia

IV.11.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

1. OBJETO. NORMATIVA DE APLICACIÓN

El objeto es la justificación del cumplimiento de la normativa aplicable en materia de accesibilidad.

Normativa de aplicación:

Estatal:
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones
- Documento Básico SUA del CTE
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados

Autonómica:
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

En el Proyecto:

El acceso desde el vial al Edificio se realiza a través de recorridos exteriores. Los itinerarios peatonales accesibles se realizan mediante dos rampas que parten de uno de los caminos peatonales del parque Benjamín March Civera. Desde estas rampas se accede a los espacios exteriores previos a las entradas de los edificios que en el caso de la planta baja es la cubierta de la planta -1..

Estos itinerarios exteriores cumplirán las condiciones de accesibilidad tal y como se ha justificado en puntos anteriores.

Admás existe una escalera exterior y otra rampa de apoyo a estos recorridos. La escalera conecta con la C/ de la Mare Miquela del Santissm Sagrament.

Una vez que desde las rampas se accede a las zonas exteriores del nivel planta -1 y planta baja, los accesos al Edificio se realizan a cota 0 tal y como se grafía en planos.

2. REAL DECRETO 505/2007, DE 20 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

2.1. CAPÍTULO 1. CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO A LOS EDIFICIOS Y LA UTILIZACIÓN DE LOS MISMOS

El cumplimiento de estas condiciones básicas se ha desarrollado en el apartado de justificación del DB-SUA en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad del CTE.

2.2. CAPÍTULO 2. CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

El cumplimiento de estas condiciones básicas se desarrolla en la justificación de la orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

El presente Proyecto incluye nueva definición de la urbanización existente en la conexión entre el Edificio y el parque, por lo que LE ES DE APLICACIÓN.

Artículo 10. Itinerarios peatonales.

A los efectos de esta disposición se entenderá por itinerarios peatonales los espacios públicos destinados principalmente al tránsito de peatones que aseguren el uso no discriminatorio.

En el Proyecto:

Los accesos al Edificio desde la C/ de la Mare Miquela del Santissim Sagrament serán accesos peatonales que conectarán el vial tanto con planta baja como -1.

Artículo 11. Accesibilidad en los itinerarios peatonales.

1. Los itinerarios peatonales garantizarán, tanto en el plano del suelo como en altura, el paso, el cruce y el giro o cambio de dirección, de personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento. Serán continuos, sin escalones sueltos y con pendientes transversal y longitudinal que posibiliten la circulación peatonal de forma autónoma, especialmente para peatones que sean usuarios de silla de ruedas o usuarios acompañados de perros guía o de asistencia.

2. En los casos en los que la intervención del punto anterior no sea posible, se ejecutará una solución con plataforma única donde quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.

3. En cualquier caso, la posición de todos los elementos urbanos será tal que no interfiera en ningún caso el ámbito de paso establecido en los puntos anteriores. Se considera excepción cuando un elemento tenga un carácter puntual y no repetitivo, debiéndose garantizar si no el cruce y el giro, al menos el paso normal de peatones.

4. En las zonas de estancia tales como plazas, parques y jardines, áreas de juegos infantiles, playas urbanas, etc., se garantizará la existencia de un itinerario con las características determinadas en el presente Capítulo, así como la circulación en continuidad hasta los puntos de interés o de uso público.

5. Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozarán plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.

En el Proyecto:

El parque Benjamín March Civera cuenta con caminos interiores que lo recorren. Desde uno de estos caminos partirán dos rampas peatonales, una conectará con la planta baja y otra con la planta -1. No existen peldaños sueltos en el Proyecto. Las rampas cumplirán con las condiciones de itinerarios accesibles tal y como se ha justificado en el DB-SUA.

Artículo 12. Elementos de urbanización.

1. La pavimentación de los itinerarios peatonales dará como resultado una superficie continua y sin resaltes, que permita la cómoda circulación de todas las personas. El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento que reduzca el riesgo de los resbalamientos. Se evitarán elementos sueltos o disgregados que pueden dificultar el paso.

2. La combinación de colores y texturas facilitará la comprensión de los recorridos. En los vados peatonales se empleará un pavimento diferenciado en textura y color y reconocible, evitándose su uso en otros puntos y elementos tales como esquinas o vados de vehículos, que pudieran confundir a peatones con discapacidad visual. También deberán diferenciarse en el pavimento los límites con desnivel, zonas de peligro y el arranque de rampas o escaleras.

3. Los elementos para salvar dichos desniveles cumplirán las determinaciones dimensionales que garanticen su uso de manera autónoma de todos los peatones. Dispondrán, asimismo, de elementos de ayuda adecuados tales como barandillas, zócalos, etc., dispositivos de manejo accesibles y una señalización e iluminación adecuada que les permita ser fácilmente localizables y detectables.

4. Las rejillas, registros y demás elementos de infraestructuras existentes en la vía pública estarán enrasados o fuera del espacio libre de paso de los itinerarios peatonales. Además, en el caso de rejillas y sumideros, su diseño posibilitará sin problema el paso de sillas de ruedas y sillas de bebés, y evitará la entrada de bastones, muletas, o tacones de zapato.

5. La vegetación en la vía pública se dispondrá de manera que no se invada el espacio libre de paso. En el caso de que el alcorque quede dentro de dicho espacio, deberá estar enrasado y cubrirse adecuadamente, cumpliendo las características descritas en el punto anterior. Las entidades locales velarán por el mantenimiento y podas periódicas para evitar la invasión de dicho ámbito de paso y de su campo visual.

En el Proyecto:

La cubierta de la planta -1 se configura como espacios exteriores de uso peatonal al servicio de los usuarios del Edificio y del parque.

Tal y como se ha justificado en el DB-SUA los pavimentos contarán con una superficie continua y sin resaltes, y cumplirán con las condiciones de resbaladicidad exigibles.

Tanto las rampas como la escalera exterior contarán con elementos de señalización en el pavimento mediante bandas de señalización metálicas, tal y como se ha justificado en apartados anteriores.

Las rampas cumplirán con las condiciones de accesibilidad exigible tal y como se justifica en la presente Memoria. Las rampas contarán con iluminación a lo largo de todo su recorrido tal y como se indica en el apartado correspondiente a la iluminación y se grafía en planos.

Los sumideros correspondientes a la recogida de agua en las zonas exteriores se resolverán mediante canales ocultas en el caso de que se ubiquen en zonas de tránsito y canales ocultos bajo piedras en los encuentros con antepechos tal y como se grafía en planos.

Artículo 14. Urbanización de frentes de parcela.

1. En la realización de obras de edificación, tanto públicas como privadas, en las que se intervenga sobre la vía pública, se garantizará el libre paso a lo largo del itinerario peatonal colindante con la misma, tanto en el plano del suelo como en altura, evitando cualquier elemento que invada dicho ámbito de paso.

2. De forma especial se cuidará en los accesos, la diferencia de rasantes entre la vía pública y la parcela, debiéndose resolver la diferencia de cotas en el interior de la parcela, y quedando expresamente prohibida la alteración de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación. En el caso de edificaciones ya existentes en las se justifique expresamente la imposibilidad o grave dificultad en solucionar dicha diferencia de rasantes, se optará por garantizar en la acera, al menos, el paso normal de una persona, acompañada, en su caso, de perro-guía o de asistencia, y la señalización y protección para los peatones que sea necesaria.

3. Se garantizará, en todo caso, la continuidad de los itinerarios con las parcelas adyacentes, evitando escalones y resaltes

En el Proyecto:

En todo momento se garantizarán los itinerarios peatonales.

El acceso peatonal desde el vial al edificio se realiza bien a nivel de planta baja a través de una escalera que salva 2,67m o bien mediante dos rampas, una para acceso a planta -1 y otra a planta baja, a las que se accede a través del parque. Desde el parque existe otro acceso a través de otra escalera

En ningún caso se modifican las cotas de los viales. Las rampas accesibles se conectan y adaptarán a los caminos internos preexistentes en el parque.

Artículo 15. Mobiliario urbano.

1. Todos los elementos de mobiliario urbano se dispondrán de manera que no se invada el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales. Como criterio general, se dispondrán de forma alineada en la banda exterior de la acera o junto a la zona de calzada. En itinerarios estrechos donde esta disposición dificulte el paso los soportes verticales de señales, semáforos y báculos de iluminación se dispondrán adosados en fachada, con salientes a una altura que no obstaculice el libre paso, relegando el resto de elementos de mobiliario a zonas de dimensiones suficientes.

2. La instalación del mobiliario urbano será tal que se garantice la aproximación y el acceso a cualquier usuario. Asimismo, se garantizará una altura y orientación adecuadas para su correcto uso.

3. En la elección del mobiliario y equipamiento urbano será exigible el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad en el diseño de los elementos, atendiendo a su utilización cómoda y segura, así como a su adecuada detección.

4. En el ámbito de paso de los itinerarios peatonales no podrán colocarse contenedores, cubos de residuos o elementos de mobiliario urbano.

5. Las marquesinas de espera y refugio en la vía pública deberán ser accesibles y se dispondrán de manera que no se obstruya el tráfico peatonal de los itinerarios, situándose preferentemente en plataformas adicionales o ensanches de dichos itinerarios.

En el Proyecto:

No se prevé la incorporación de mobiliario urbano en viales públicos.

En las zonas exteriores del ámbito del Proyecto se instalarán bancos tal y como se grafía en planos. El mobiliario cumplirá con las condiciones exigibles.

Artículo 17. Obras e intervenciones en la vía pública.

1. En el caso de obras, públicas o privadas, u otras intervenciones que afecten a la vía pública se garantizarán unas condiciones suficientes de accesibilidad y seguridad a los peatones, en particular en lo relativo a la delimitación de las obras, la cual se realizará con elementos estables, rígidos y fácilmente detectables, garantizando la seguridad del peatón.

2. En los itinerarios peatonales de las zonas de obras se garantizará un paso continuo y seguro, sin resaltes en el suelo ni elementos salientes.

3. Las zonas de obras dispondrán de una señalización adecuada y rigurosa de delimitación, advertencia y peligro, que debe ser perceptible por personas con cualquier tipo de discapacidad. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario de la zona de obras.

En el Proyecto:

Durante la obra se garantizará el paso y la seguridad en los itinerarios peatonales.

Artículo 19. Señalización e información accesibles.

1. Se garantizará la fácil localización de los principales espacios y equipamientos del entorno, mediante señalización direccional que garantice su lectura por peatones desde los itinerarios peatonales, facilitando su orientación dentro del espacio público. En especial se atenderá al tamaño, color del rótulo, inexistencia de deslumbramientos, posición, altura y orientación del mismo, y a la no existencia de obstáculos que impidan o dificulten su lectura. En los espacios en los que así se determine, se completará dicha señalización con mapas urbanos y puntos de información que faciliten la orientación y el desenvolvimiento autónomo por el espacio público.

2. Los itinerarios peatonales dispondrán de una completa señalización que asegure la ubicación y orientación de los peatones con cualquier tipo de discapacidad. En particular, se

facilitará la orientación en el espacio público con la colocación sistemática y adecuada de placas de nombre de calle y de número de los edificios que garanticen su legibilidad

En el Proyecto:

El acceso al edificio quedará debidamente indicado tal y como se grafía en planos.

3. ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

CAPÍTULO II. ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y ZONAS DE USO PEATONAL

Artículo 3. Espacios públicos urbanizados.

1. Los espacios públicos urbanizados comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, no adscritos a una edificación, y que forman parte del dominio público o están destinados al uso público, en el suelo en situación básica de urbanizado de conformidad con lo dispuesto por la legislación estatal de suelo.

2. También se consideran espacios públicos urbanizados los tramos urbanos de las playas tal y como se definen en la legislación estatal en materia de costas.

En el Proyecto:

El acceso al edificio se realiza a través de espacios peatonales (rampas, escaleras y terrazas formadas por la cubierta del Edificio) que serán de uso público y que vincularán el Edificio con el parque en el que se ubica.

Artículo 4. Zonas de uso peatonal.

Se denomina:

a) Zona de uso peatonal: todo espacio público urbanizado destinado de forma permanente al tránsito o estancia peatonal.

b) Itinerario peatonal: la parte de la zona de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas entre éstas y los vehículos.

c) Área de estancia: la parte de la zona de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan actividades de esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, descanso y otras de similares características, en las que las personas permanecen durante un tiempo determinado.

CAPÍTULO III. ITINERARIOS PEATONALES

Artículo 5. Itinerarios peatonales accesibles.

1. Se consideran itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.

2. Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Discurrirá de manera colindante a la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo. No obstante, cuando las características y el uso del espacio recomienden otra disposición del itinerario peatonal accesible o cuando éste carezca de dicha línea de fachada o referencia edificada, se facilitará la orientación y el encaminamiento mediante una franja-guía longitudinal, tal y como se especifica en los artículos 45 y 46.

b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

d) No presentará escalones aislados.

e) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.

f) La pendiente transversal máxima será del 2%.

g) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.

h) En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

i) Dispondrá de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

3. En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de condiciones establecidas en este artículo.

4. Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante las condiciones reguladas en los artículos 13, 14 y 16 y el capítulo VI.

5. Se preverán áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en función de sus características físicas, la tipología de la población usuaria habitual y la frecuencia de uso que presente.

En el Proyecto:

- El itinerario peatonal accesible de acceso al Edificio se realizará a través de las rampas que conectan el Edificio con el parque. Dos de ellas discurren paralelas entre si y perpendiculares al Edificio, una de ellas conectando con espacios exteriores de la planta -1 y otra con los de la planta baja. Existe una tercera rampa que conecta el parque con la terraza de la Cafetería y de allí al resto de espacios exteriores de planta baja que conducen a los accesos al edificio. Desde los espacios exteriores peatonales se accedera al Edificio.
  La existencia y características de las franjas-guías que conectan las rampas con los accesos al Edificio se desarrollarán en apartados posteriors.
- Todos los pasos exteriores peatonales contarán con una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m,
- Todos los pasos exteriores peatonales contarán con una altura libre superior a 2,20 m.
- En el Proyecto no existen escalones aislados.
- Los pavimentos de los recorridos exteriores peatonales cumpliránlas condiciones establecidas en apartados posteriores.
- Las pendientes de las zonas peatonales accesibles tendrán pendientes inferiores la 2% en el sentido transversal y al 6% en el longitudinal tal y como se grafía en planos.
  Las rampas cumplirán con las pendientes exigidas tal y como se justificará en apartados posteriores.
- La iluminación de los recorridos peatonales cumplirá con las condiciones exigidas tal y como se justificará en el apartado correspondiente.
- Los recorridos de acceso estarán debidamente señalizados tal y como se justificará en aparatados posteiores.
- A lo largo de los diferentes recorridos exteriores existirán zonas de descanso, mesetas entre tramos de rampa, terrazas a modo de plazas que vuelcan al parque y al vial y que cuentan con bancos, tal y como se grafía en planos

CAPÍTULO IV. ÁREAS DE ESTANCIA

Artículo 6. Áreas de descanso y áreas con presencia de espectadores.

1. Las áreas de descanso deberán cumplir los siguientes requisitos:
   a) En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
   b) No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.
   c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.
   d) Dispondrán de bancos de acuerdo con lo establecido en el artículo 26.

2. Se garantizará el acceso a las áreas de descanso y a las áreas con presencia de espectadores desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.

3. Las áreas destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer, además de los servicios y productos de apoyo que correspondan de acuerdo con su propia normativa, de una plaza reservada para personas usuarias de sillas de ruedas o que utilicen productos de apoyo para su movilidad, sin asiento y debidamente señalizada, por cada cuarenta o fracción. Estas plazas o espacios tendrán una dimensión mínima de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho y estarán localizados junto al itinerario peatonal accesible y a otros asientos donde puedan ubicarse las personas que lo precisen y su acompañante, no pudiendo situarse en espacios residuales, aislados o no concebidos para su utilización por el público en general.

En el Proyecto:

- En planta baja se accede al Edificio a través de una serie de terrazas y zonas exteriores formadas por las cubiertas de la planta -1 a las que se accede a través de rampas situadas en el parque y una escalera recayente a la calle. En planta -1 el acceso desde el exterior se realiza a través de una rampa que acompaña la pendiente del terreno del parque que irá descendiendo en esta zona.
- En todos los casos existen zonas de descanso que cumplirán con las condiciones exigidas en el apartado 1 y en los apartados posteriores.
- En las zonas exteriores del Edificio no existen zonas en las que se prevea presencia de espectadores

Artículo 7. Plazas, parques y jardines.

1. Las plazas, parques y jardines, exceptuándose las áreas ajardinadas, deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
b) No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.
c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.

2. Se garantizará el acceso a las plazas, parques y jardines desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.

3. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en plazas, parques y jardines deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y deberán preverse áreas de descanso a lo largo del mismo en intervalos no superiores a 50 m.

4. En los itinerarios peatonales accesibles de los parques y jardines se dispondrá de información para la orientación y localización de los accesos, las instalaciones, las actividades y los servicios disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en el capítulo XI e incluirá, como mínimo, la información relativa a ubicación y distancias

En el Proyecto:

- Los espacios exteriores vinculados con el Edificio y que conectarán con el parque cumplirán con los requisitos exigibles.
- A estos espacios se accederá a través de itineraros peatonales accesibles tal y como se ha justificado.
- En los espacios existen zonas de descanso.
- Los espacios exteriores contarán con la señalización exigida.

CAPÍTULO V. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN

Artículo 10. Condiciones generales de los elementos de urbanización.

1. Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado y que materializan las previsiones de la ordenación urbanística vigente. Su diseño y colocación se ajustará a lo establecido en los artículos siguientes.

2. Los elementos de urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se desarrollan en el capítulo VI.

Artículo 11. Pavimentos.

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.

2. En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de las características exigidas en el apartado anterior.

En el Proyecto:

- Los pavimentos cumplirán las condiciones de resbaladicidad y colocación exigible tal y como se ha justificado en el DB SUA.

Artículo 12. Rejillas, tapas de instalación y alcorques.

1. Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones:

a) Las rejillas y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante y sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1,6 cm de diámetro como máximo, colocándose en el caso de las rejillas de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas y tapas de instalación serán no deslizantes, en seco y en mojado.

b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible.

2. Fuera de la zona de uso peatonal, si fuera necesario colocar rejillas en la cota inferior de un vado peatonal a menos de 50 cm de distancia de los límites laterales externos del paso de peatones, éstas cumplirán las especificaciones anteriores.

En el Proyecto:

- En las zonas exteriores peatonales la recogida de pluviales se realizará mediante canales ocultos enrasados con el pavimento. Se cumplirán las condiciones exigidas. Todos los elementos serán no deslizantes.

- En el patio ubicado en planta -1 se genera un alcorque de grandes dimensiones en el que plantará un árbol. Este alcorque irá protegido mediante piedra blanca de canto rodado enrasado al nivel de la solera que configura el acceso peatonal al Edificio en ese punto.

Artículo 14. Rampas.

1. Se entiende por rampas vinculadas a un itinerario peatonal accesible los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar sus desniveles, excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular.

2. Los tramos de las rampas cumplirán los siguientes requisitos:
a) Tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m. Esta anchura se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.
b) La longitud máxima en proyección horizontal será de 9,00 m.
c) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3,00 m de longitud, y del 8% para tramos de hasta 9,00 m de longitud, medidos en proyección horizontal.
d) La pendiente transversal máxima será del 2%

3. Los rellanos situados entre tramos de una rampa sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,50 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la rampa, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,80 m.

4. El pavimento cumplirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.

5. Se colocarán pasamanos a ambos lados de la rampa. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa se colocarán barandillas de protección y zócalos. Tanto los pasamanos, como las barandillas y los zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.

6. Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la rampa, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.

7. En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la rampa cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

8. Colindante o próxima a la rampa deberá ubicarse, siempre que sea posible, una escalera que cumpla las condiciones especificadas en el artículo siguiente.

<u>En el Proyecto:</u>

- La conexión del Edificio con le parque se realizará mediante rampas. Dos de ellas formarán parte del recorrido peatonal accesible y permitirán el acceso directo desde el exterior a planta -1 y planta baja tal y como se grafía en planos.
- Las rampas tendrán un ancho de 2,40m sin descontar los pasamanso que no sobresalen más de 12cm y no cuentan con cambios de dirección.
- La longitud de cada tramo en proyección horizontal es de 3,00m

- Entre tramo y tramo se crearán mesetas de 1,5m de longitud y el mismo ancho que la rampa
- La pendiente longitudinal de cada tramo de rampa es del 10% al ser su longitud de 3,00m. La pendiente transversal de los tramos será inferior al 2%.
- El pavimento y la iluminación de la rampa cumplirá con las condiciones exigibles tal y como se justificará en apartado posteriores.
- Las rampas contarán con pasamanos a ambos lados y zócalos laterales que sobresaldrán 10cm respecto del pavimento de la rampa. Los extremos de las rampas contarán con franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha,
- Frenta al comienzo y final de las rampas existirá un espacio libre de obstáculos de 1,50m. En los extremos de las rampas se generarán franjas de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha que cumplirán las condiciones exigidas tal y como se justificará en apartados posteriores.

Artículo 15. Escaleras.

1. Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.

2. Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, que se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.

3. Los escalones tendrán las siguientes características:

a) La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm.
b) No se admitirán escalones con discontinuidades en la huella o sin pieza de tabica, la cual no tendrá resaltes de ningún tipo.
c) Las contrahuellas de cada tramo tendrán la misma altura y las huellas tendrán la misma dimensión. Entre dos tramos consecutivos la contrahuella no variará más de 1 cm.
d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75° y menor o igual a 90°.
e) No se admitirá bocel.
f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

4. Los rellanos situados entre tramos de una escalera sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,20 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la escalera, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,20 m.

5. El pavimento reunirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.

6. Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. Los pasamanos y barandillas cumplirán con los parámetros de diseño y colocación definidos en el artículo 30.

7. Al inicio y al final de la escalera deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,20 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la escalera, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.

8. En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la escalera cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

En el Proyecto:

- El acceso a la planta baja del Edificio desde la C/ de la Mare Miquaela del Santissim Sagrament se realiza a través de una escalera exterior.
- La escalera cuenta con dos tramos rectos de 7 peldaños cada uno, salvando una altura de 2,45m El ancho de la misma es de 2,40m
- La huella mide 30cm y la contrahuella 17,50cm. Se cumple la relación 54 cm ≤ 2C + H (2x17,50 + 30 = 65)≤ 70 cm.
- Todos los peldaños cuentan con la misma dimensión, y el ángulo formado por huella y contrahuella es de 90ª.
- Los peldaños contarán con la señalización exigida.
- Se cumplirán las condiciones exigidas de resbaladicidad y colocación al pavimento y a la iluminación de la misma.
- La escalera contará con pasamanos que cumplirá con las condiciones exigidas tal como se justificará en apartados posteriores.
- Previo al inicio y al final de la escalera puede inscribirse un círculo de 1,20m de diámetro. En estos puntos el pavimento contará con el pavimento táctil de señalización exigido tal y como se justificará en apartados posteriores.

Artículo 18. Vegetación.

Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público

En el Proyecto:

- La vegetación no obstaculiza el ámbito de paso peatonal.

CAPÍTULO VII. URBANIZACIÓN DE FRENTES DE PARCELA

Artículo 24. Condiciones generales de la urbanización de frentes de parcela

1. Los frentes de parcela marcan el límite de ésta con la vía pública, no pudiendo invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.

2. En caso de que se produjera una diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela, y debido a la obligación de garantizar las condiciones de accesibilidad en el interior de la misma, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela, sin perjuicio de lo establecido en los apartados 4, 5 y 6 del

artículo 24 del Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre

En el Proyecto:

- No se existen desniveles que no cumplan las condiciones exigidas.

CAPÍTULO VIII. MOBILIARIO URBANO

Artículo 25. Condiciones generales del mobiliario urbano

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados, cuya modificación o traslado no requiere alteraciones sustanciales. Su diseño y ubicación responderá a los siguientes criterios:

a) No invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.

b) El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano garantizará que su envolvente por debajo de 2,20 m de altura carezca de aristas vivas y, excepto en el caso de las mesas y las fuentes, deberá asegurar su localización y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura, de salientes que vuelen más de 15 cm y que presenten riesgo de impacto.

c) Todo elemento transparente será señalizado según los criterios establecidos en el apartado 4 del artículo 41.

En el Proyecto:

- El mobiliario urbano a instalar cumplirá las condiciones exigidas.

Artículo 26. Bancos y mesas de estancia.

1. Cuando se instalen bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible:

a) Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm.

b) Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105º con el plano del asiento.

c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible.

Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde

pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

2. El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones:

a) Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo.

b) Estarán a una altura de 85 cm como máximo.

c) Como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco mesas o fracción dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre inferior de 70 × 80 × 50 cm (altura × anchura × fondo) así como de un espacio libre de obstáculos o zona de aproximación donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, y su ubicación permitirá el acceso desde el mismo

En el Proyecto:

- Los bancos a instalar cumplirán las condiciones exigidas, la separación entre ellos será de 1,50m de forma que pueda inscribirse el diámetro mínimo de circulación. No invaden itinerarios peatonales
-

Artículo 30. Elementos de protección peatonal.

1. Se consideran elementos de protección peatonal las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos. El diseño y ubicación de estos elementos en las zonas de uso peatonal se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.

2. En los desniveles cuya diferencia de cota sea mayor de 55 cm, o que presenten riesgo de caídas, se utilizarán barandillas que reunirán las siguientes características:

a) Tendrán una altura mínima de 90 cm, cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6,00 m, y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
b) No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 20 y los 70 cm de altura.
c) Las aberturas y los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10cm.
d) Serán estables, con una resistencia y rigidez suficiente para soportar una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor será al menos de 3,0 kN/m en zonas en las que puedan producirse aglomeraciones y 1,6 kN/m en el resto de zonas. La fuerza se considera aplicada a 1,20 m o sobre el borde superior de la misma, si éste está situado a menos altura

3. Los pasamanos exigidos en los artículos 14 y 15 se diseñarán según los siguientes criterios:

a) Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 3 y 4,5 cm de diámetro o funcionalmente equivalente. En ningún caso dispondrán de aristas vivas.
b) Estarán separados del paramento vertical al menos 4 cm, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.
c) Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida, en el pasamanos superior entre 0,90 y 1,10 m, y en el inferior entre 0,70 y 0,75 m. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de los mismos.

d) Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m dispondrá de un pasamanos doble central.
e) Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de la rampa o escalera, siempre que no supongan un riesgo.

4. Las vallas utilizadas en la señalización y protección de obras e intervenciones en la vía pública responderán a los criterios establecidos en el artículo 39.

5. En los bordes libres de las rampas reguladas en el artículo 14, se colocarán zócalos laterales de 10 cm de altura mínima

En el Proyecto:

Barandillas de hierro:

Las barandillas de hierro existentes en los espacios exteriores son elementos de acompañamiento a la rampa peatonal accesible de acceso a la planta -1. Esta rampa discurre al mismo nivel que el terreno en el que se sitúa por lo que no existe riesgo de caída. Estas barandillas tienen 1,00m de altura, y no serán escalables. Serán estables y contarán con la suficiente rigidez.

Barandillas de obra:

La rampa peatonal accesible de acceso a la planta baja y los espacios exteriores con diferencia de cota contarán con antepechos de obra a base de ladrillo panal. La altura de estos antepechos será de 1,00m, serán estables y contarán con una resistencia y rigidez suficiente para soportar una fuerza horizontal, uniformemente distribuida de 1,6 kN/m en el borde superior de la misma.

Pasamanos

- Contarán con forma ergonómica siendo su ancho de 4 cm. No contarán con aristas vivias.
- La separación del paramento será de 4 cm, su agarre será firme y el paso de la mano será continuo.
- Las rampas contarán con pasamano dobles. El superior se instalará a 1,00m y el inferior a 0,75m
- Los pasamanos de las rampas se prolongarán 30cm más allá de la rampa.

Artículo 31. Elementos de señalización e iluminación.

1. Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las zonas de uso peatonal, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera.

2. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m

CAPÍTULO XI. COMUNICACIÓN Y SEÑALIZCIÓN

Artículo 40. Condiciones generales de la comunicación y señalización

1. Todo sistema de comunicación y señalización que contenga elementos visuales, sonoros o táctiles, a disposición de las personas en los espacios públicos urbanizados, deberá incorporar los criterios de diseño para todas las personas a fin de garantizar el acceso a la información y comunicación básica y esencial, evitando la sobresaturación estimular.

2. En todo itinerario peatonal accesible las personas deberán tener acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés. La información deberá ser comunicada a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada, instalados y diseñados para garantizar una fácil comprensión en todo momento.

En el Proyecto:

El itinerario exterior accesible al Edificio se realiza a través de las rampas a las que se accede desde al parque.

El itinerario exterior peatonal accesible contará con la señalización exigible.

Artículo 41. Señalización visual y acústica.

1. Los rótulos, carteles y paneles informativos serán estandarizados y, para su correcto diseño y ubicación, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) La información seguirá pautas de lectura fácil, siendo concisa y sencilla, y acompañando, cuando sea necesario, los textos con pictogramas u otros recursos gráficos.
b) Deberán ser visibles en el entorno en que se sitúen, colocándose en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras, reflejos y deslumbramientos. Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten la aproximación o impidan visualizar la información contenida en los mismos.
c) Cuando se ubiquen sobre planos con pendiente próxima a la horizontal, tendrán una inclinación entre 30° y 45°, se situarán a una altura entre 0,90 y 1,20 m y dispondrán de un espacio en su parte inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x fondo), que permita el acercamiento frontal de personas usuarias de silla de ruedas.
d) El rótulo contrastará con el paramento sobre el que esté ubicado. Los caracteres o pictogramas utilizados deberán contrastar con el fondo. El color de base será liso.
e) Los caracteres o pictogramas utilizados serán estandarizados.

2. Las características de las letras se acogerán a las siguientes condiciones:

a) Se utilizarán fuentes tipo palo seco u otras que hayan sido testadas comprobándose su legibilidad.
b) El tamaño de las fuentes estará determinado por la distancia a la que podrá situarse el observador.

3. Los pictogramas que se incorporen en los rótulos, carteles y paneles informativos cumplirán las siguientes condiciones:

a) Serán lo más sencillos posibles, evitando incorporar detalles innecesarios para su comprensión.
b) Siempre que sea posible, irán acompañados de texto descriptivo.

4. Todas las superficies vidriadas o transparentes que intervengan en el tránsito deben incorporar elementos que garanticen su detección. Han de estar señalizadas con dos bandas horizontales opacas, de color vivo y contrastado con el fondo propio del espacio ubicado detrás del vidrio y abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. Las bandas tendrán una anchura de entre 5 y 10 cm y estarán colocadas de modo que la primera quede situada a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 m, y la segunda entre 1,50 y 1,70 m, contadas ambas desde el nivel del suelo. Estas regulaciones de señalización se podrán obviar cuando la superficie vidriada contenga otros elementos informativos que garanticen suficientemente su detección, o si existe mobiliario detectable a todo lo largo de dichas superficies.

En el Proyecto:

La señalización cumplirá con las condiciones exigibles.

Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo de accesibilidad para la movilidad.

1. Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios, se señalizarán permanentemente con el Símbolo de accesibilidad para la movilidad los siguientes espacios:

a) Los itinerarios peatonales accesibles dentro de las áreas de estancia reguladas en este documento técnico, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.
b) Las plazas o espacios reservados en áreas con presencia de espectadores.
c) Los puntos accesibles en los tramos urbanos de las playas.
d) Las plazas de aparcamiento reservadas reguladas en el artículo 35, incluyendo las reservadas en instalaciones de uso público, y de considerarse necesario los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas.
e) Las cabinas de aseo, vestuarios y duchas exteriores reguladas en el artículo 34.
f) Los accesos y las paradas del transporte público reguladas en el artículo 36, en el caso de que existan otras no accesibles, así como las paradas de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.

2. El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo de accesibilidad para la movilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma UNE 41501 «Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso».

3. Para cualquier otra situación no especificada en el apartado 1 y de considerarse necesario, se podrá señalizar con el símbolo estandarizado que corresponda en cada caso.

En el Proyecto:

Los itinerarios peatonales accesibles contarán con señalización de accesibilidad.

Artículo 44. Señalización táctil.

1. Siempre que un rótulo, panel o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo (en paramentos verticales, entre 1,20 y 1,60 m, y en planos horizontales, entre 0,90 y 1,25 m), se utilizará el braille y la señalización en alto relieve u otro sistema para garantizar su comprensión por parte de las personas con discapacidad visual. En tal caso se cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se ubicarán los caracteres en braille en la parte inferior izquierda, a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del rótulo.
b) Los pictogramas en alto relieve deberán ser de fácil comprensión.
c) Los pictogramas en alto relieve indicadores de accesibilidad serán estandarizados.

2. Los mapas, planos o maquetas táctiles que se incorporen con la finalidad de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para poder orientarse en el entorno, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La representación gráfica se hará mediante relieve y contraste de texturas y colores.
b) Se representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés.
c) Estarán libres de obstáculos o protecciones de cristales u otros elementos que impidan su localización y uso.
d) Respetarán las indicaciones dimensionales del apartado 1.c) del artículo 41.

Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador.

1. En las zonas de uso peatonal se deberá usar pavimento táctil indicador para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal y como se regulan en el artículo 46.

2. El pavimento táctil indicador permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastones de personas con discapacidad visual, sin que constituya peligro para el tránsito peatonal en su conjunto. Contrastará, tanto cromáticamente como en textura, de modo suficiente con el suelo circundante y, excepto en el caso previsto en el apartado 5 del artículo siguiente, se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

a) Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm.
b) Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Estará constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.

<u>En el Proyecto:</u>

- Los itinerarios peatonales accesibles contarán con pavimento táctil indicador que cumplirá con las condiciones exigibles.
- Este pavimento contrstará tanto cromáticamente como en textura respecto al pavimento en el que se coloca.
- Tipos:
    - Pavimento táctil indicador de direccionalidad para señalar encaminamiento a base de bandas de señalización metálicas con acanaladuras de 4mm rectas colocadas en el sentido del desplazamiento.
    - Pavimento táctil indicador de direccionalidad para señalar cambio de nivel a base de bandas de señalización metálicas con acanaladuras de 4mm rectas colocadas paralelas a la escalera o rampa
    - Pavimento táctil indicador de advertencia señalización de proximidad a puntos de decisión a base de bandas de señalización metálicas con botones de 4mm

Artículo 46. Aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador.

1. Para facilitar la orientación y el encaminamiento de los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas, o para dar continuidad a los mismos cuando éstos no puedan quedar delimitados por la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo, su desarrollo deberá señalizarse mediante una franja-guía longitudinal de pavimento táctil indicador direccional de 40 cm de anchura comprendida en el itinerario peatonal accesible. En este último caso deberá disponerse como muestra la figura 2.

2. Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, el pavimento táctil indicador se utilizará de la siguiente forma:

a) En rampas y escaleras vinculadas o complementarias a un itinerario peatonal accesible, previo a su inicio y en ambos extremos, se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y su fondo será de entre 80 y 120 cm. En el extremo superior de la escalera la franja se ubicará a 30 cm de la primera contrahuella.

b) En ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y su fondo será de entre 80 y 120 cm.

7. Para señalar cruces o puntos de decisión, así como cambios de dirección en los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas donde haya franjas-guía se utilizará el siguiente pavimento:

a) Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas-guía, o en el correspondiente a cambios de dirección de la franja-guía cuando formen un ángulo mayor o igual a 45° respecto del eje del sentido de la marcha.

b) Piezas en inglete de pavimento táctil indicador direccional en cambios de dirección de la franja-guía que formen un ángulo menor de 45° respecto del eje del sentido de la marcha, y de su mismo ancho.

<u>En el Proyecto:</u>

- La banda de pavimento táctil indicador de direccionalidad para señalar encaminamiento tendrá un ancho de 40cm.

- La banda de pavimento táctil indicador de direccionalidad para señalar cambio de nivel tendrá un ancho de 80cm y en el caso de la escalera, en su extremo superior se separará 30cm de la primera contrahuella.

- El pavimento indicador de proximidad de punto de decisión se colocará en un cuadrado de 80cm de lado

4. DOCUMENTO BÁSICO SUA DEL CTE

El cumplimiento de estas condiciones básicas se ha desarrollado en el apartado de justificación del DB-SUA en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad del CTE.

5. LEY 1/1998, DE 5 DE MAYO, DE LA GENERALITAT VALENCIANA, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y DE LA COMUNICACIÓN

Artículo 7. Edificios de pública concurrencia.

1. Son todos aquellos edificios de uso público no destinados a vivienda e incluso, en el caso de edificios mixtos, las partes del edificio no dedicadas a uso privado de vivienda. Se distinguen dos tipos de uso en estos edificios:

a) Uso general: Es el uso en el que la concurrencia de todas las personas debe ser garantizada. Se consideran de este tipo los edificios o áreas dedicadas a servicios públicos como administración, enseñanza, sanidad, así como áreas comerciales, espectáculos, cultura, instalaciones deportivas, estaciones ferroviarias y de autobuses, puertos, aeropuertos y helipuertos, garajes, aparcamientos, etc. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, el nivel de accesibilidad deberá ser adaptado, en función de las características del edificio y según se determine reglamentariamente.

   Los locales de espectáculos, salas de conferencias, aulas y otros análogos dispondrán de un acceso señalizado y de espacios reservados a personas que utilicen sillas de ruedas y se destinarán zonas específicas para personas con limitaciones auditivas 0 visuales. Asimismo, se reservará un asiento normal para acompañantes.

b) Uso restringido: Es el uso ceñido a actividades internas del edificio sin concurrencia de público. Es uso propio de los trabajadores y trabajadoras, los usuarios internos y usuarias internas, los suministradores y las suministradoras, las asistencias externas y otros u otras que no signifiquen asistencia sistemática e indiscriminada de personas. En estos edificios, o las partes dedicadas a estos usos, el nivel de accesibilidad deberá ser al menos practicable, en función de las características que se determinen reglamentariamente.

2. La proporción de espacios reservados se fijará reglamentariamente en función de los aforos.

   En el Proyecto:

   La justificación del nivel de accesibilidad ADAPTADO se ha justificado en apartados anteriores.

6. DECRETO 65/2019, DE 26 DE ABRIL, DEL CONSELL, DE REGULACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN Y EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS.

TITULO PRELIMINAR

DISPOSICIONES GENERALE

Artículo 2 Ámbito de aplicación

1. Lo regulado en este decreto será de aplicación a las actuaciones que se realicen en la Comunitat Valenciana por cualquier entidad, pública o privada, o persona física o jurídica en los ámbitos de la edificación, y de los espacios públicos, tanto urbanizados como naturales.

2. Tendrán la consideración de edificación, a efectos de la aplicación de la presente disposición, las edificaciones públicas y privadas en los términos establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación y en el CTE. Estas edificaciones comprenden, tanto los edificios de uso Residencial Vivienda, a los que se refiere el capítulo I del título I, como los edificios de otros usos distintos al uso residencial vivienda, que son objeto del capítulo II del mismo título. Asimismo, en línea con lo establecido en el CTE, las condiciones de los edificios serán de aplicación a los establecimientos que estos puedan contener.

Por lo tanto, le ES DE APLICACIÓN al Proyecto.

TÍTULO I

ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN

Artículo 4 Condiciones generales

1. Los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las condiciones establecidas en el presente título y en el Código Técnico de la Edificación (CTE).
2. Las exigencias que se establecen en esta disposición para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos, según la definición dada para estos en el Anejo SI A del Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio del CTE.
3. Los elementos exteriores de urbanización dentro de la parcela del edificio cumplirán lo regulado en el presente título Accesibilidad en la edificación y en lo no regulado, como vados, mobiliario urbano, etc. se tomará como referencia lo establecido en el capítulo I Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados del título II.

CAPÍTULO II

ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN DE NUEVA CONSTRUCCIÓN DE USO DISTINTO AL RESIDENCIAL VIVIENDA

SECCIÓN 1

CONDICIONES FUNCIONALES

Artículo 15 Accesibilidad en la entrada del edificio y en el exterior

1. La entrada principal al edificio o establecimiento será accesible, para ello se dispondrá de un itinerario accesible que comunique la vía pública con el interior del edificio a través de dicha entrada. Asimismo, para acceder a las zonas exteriores del edificio, tales como aparcamientos propios del edificio, jardines, etc., se dispondrá en la parcela un itinerario accesible que comunique la entrada principal al edificio con dichas zonas.
2. El itinerario accesible cumplirá las condiciones establecidas en el CTE y las establecidas en el artículo 19 de este decreto.
3. El acceso al edificio o al establecimiento se debe promover a cota cero. No obstante, será admisible como máximo un desnivel menor o igual a 5 cm salvado con una pendiente que no exceda del 25 %. En el caso de desniveles mayores se deberán cumplir las condiciones establecidas para rampas accesibles.

   En el Proyecto:

   Tal como se ha descrito en puntos anteriores, el acceso desde el vial al Edificio se realiza a través de recorridos exteriores. Los itinerarios peatonales accesibles se realizan mediante dos rampas que parten de uno de los caminos peatonales del parque Benjamín March Civera. Desde estas rampas se accede a los espacios exteriores previos a las entradas de los edificios que en el caso de la planta baja es la cubierta de la planta -1..

   Estos itinerarios exteriores cumplirán las condiciones de accesibilidad tal y como se ha justificado en puntos anteriores.

Admás existe una escalera exterior y otra rampa de apoyo a estos recorridos. La escalera conecta con la C/ de la Mare Miquela del Santissm Sagrament.

Una vez que desde las rampas se accede a las zonas exteriores del nivel planta -1 y planta baja, los accesos al Edificio se realizan a cota 0 tal y como se grafía en planos.

La accesibilidad de los itinerarios que conectan el exterior con la entrada del Edifico se ha justificado en puntos anteriores y en el DB-SUA

Artículo 16 Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas de entrada accesible al edificio con las plantas que no sean de ocupación nula en los siguientes casos:

a) Cuando haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio.

b) Cuando la suma de las superficies útiles (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de todas las plantas distintas a las de entrada accesible al edificio sea superior a 200 m^2, excluida la superficie de zonas de ocupación nula.

c) Cuando las plantas tengan elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles o plazas reservadas.

d) Cuando las plantas distintas a las de entrada accesible al edificio tengan zonas de uso público (véase figura 4). (En intervenciones en edificios existentes cuando las plantas tengan zonas de uso público con más de 100 m^2 de superficie útil).

<u>En el Proyecto:</u>

El Edificio contará con un ascensor accesible que conectará la planta baja con la planta -1, tal y como se grafía en planos. Además, como se ha justificado en el DB SUA la escalera interior con el fin de facilitar el paso a personas con movilidad reducida contará con una contrahuella de 17,27m exigible a escaleras en caso de que no existan ascensor.

Artículo 17 Accesibilidad en las plantas del edificio

1. Los edificios dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible en cada planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con:

a) Las zonas de uso público.

b) Todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula.

Además, en aquellas zonas de uso privado en las que el CTE considera que el origen de evacuación está en el exterior de dichas zonas (como son los recintos, o conjunto de ellos comunicados entre si, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/5 m2 y cuya superficie total no exceda de 50 m2), las puertas de acceso a estos recintos deberán cumplir las condiciones que se establecen para las puertas de un itinerario accesible. Las puertas de acceso a los recintos interiores comunicados entre si, en el caso de que existan, deberán cumplir también esta condición.

c) Los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles o plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos.

2. El itinerario accesible cumplirá las condiciones establecidas en el CTE y las establecidas en el artículo 19 de este decreto.

En el Proyecto:

Tanto la planta baja como la planta -1 cuentan con itinerarios accesibles que conectan los diferentes espacios desde las entradas accesibles, el ascensor accesible y las rampas accesibles tal y como se ha justificado en puntos anteriores de esta Memoria y según se grafía en planos.

SECCIÓN 2

DOTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Artículo 18 Dotación de elementos accesibles

Los edificios dispondrán de los elementos accesibles, tales como plazas reservadas, entradas al vaso de las piscinas y mecanismos, conforme a la dotación establecida en el CTE. Los alojamientos, mobiliario fijo, plazas de aparcamiento y servicios higiénicos cumplirán las siguientes dotaciones que son más exigentes que las establecidas en el CTE:

c) Mobiliario fijo de zonas de atención al público: el mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Cuando no exista mobiliario se podrá disponer un punto de llamada accesible. El punto de atención accesible (como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc.) quedará integrado en el diseño del mobiliario de uso general y de forma que no quede situado en un espacio residual. El mobiliario se ubicará de forma lógica y ordenada, preferentemente adosado a los paramentos y sin interferir en las zonas de paso y circulación, de modo que no constituya un obstáculo para las personas con discapacidad visual. El mobiliario no tendrá cantos vivos ni será de materiales cuyos acabados puedan producir deslumbramientos.

e) Servicios higiénicos accesibles: siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá la dotación de servicios higiénicos accesibles que se indica en la tabla 4 y se dispondrá al menos un servicio higiénico accesible en cada núcleo de servicios higiénicos (incrementando la dotación indicada en la tabla 4 si fuera preciso).

- Tabla 4. Número de servicios higiénicos accesibles

Aseos	1 aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
En cada vestuario	1 cabina de vestuario accesible, 1 aseo accesible y 1 ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.

En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos 1 cabina accesible.

En el Proyecto:

El mobiliario de atención al público en la zona de administración y la barra de la Cafetería contará con zonas que cumplirán las condiciones de accesibilidad exigidas.

Todos los núcleos de aseo contarán con aseos accesibles. En planta baja se dispondrá de 1 aseo accesible para uso mixto. En planta -1 se dispondrán 3 aseos accesibles, uno integrado en el aseo de mujeres, otro integrado en el aseo de hombres y otro en el interior del vestuario para personal.

Artículo 19 *Condiciones de los elementos accesibles*

Los elementos y espacios, tales como punto de atención accesible, punto de llamada accesible, servicios higiénicos accesibles, ascensores accesibles, que se dispongan en el edificio, cumplirán las características establecidas en el CTE. Los alojamientos accesibles, itinerarios accesibles, mecanismos accesibles, plazas de aparcamiento accesibles, y plazas reservadas, además de las características establecidas en el CTE, cumplirán las siguientes:

b) Itinerario accesible:

Las puertas en la entrada principal al edificio, en las zonas de uso público, así como en los itinerarios que transcurran hasta el interior de los alojamientos accesibles, tendrán una anchura de paso 0,90 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja, y en su posición de máxima apertura la anchura libre de paso será:

≥ 0,85 m en puertas abatibles, anchura reducida por el grosor de la hoja;

≥ 0,80 m en puertas correderas, anchura medida entre el marco y el canto de la hoja (véase figura 3).

Los itinerarios deberán ser lo más rectilíneos posibles, contando con el menor número de entrantes y salientes y conservando la continuidad al menos en uno de los paramentos para facilitar la orientación de las personas con discapacidad visual usuarias de bastón.

d) Mecanismos accesibles: los extintores, para facilitar su alcance a cualquier usuario en situación de emergencia, se situarán en las franjas de altura establecidas para mecanismos accesibles en el CTE y conforme a la reglamentación específica de instalaciones de protección de incendios vigente. Preferentemente, se situarán encastrados, en caso contrario y si sobresalen más de 15 cm deberán disponer de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual o bien se situarán en aquellos puntos en los que, sin perjuicio de su función, minimicen el riesgo de impacto: rincones, ensanchamientos, etc.

En el Proyecto:

La planta baja y la planta -1 contarán con itinerarios accesibles tal y como se ha justificado en puntos anteriores de la presente memoria y se grafía en planos.

Los extintores serán accesibles.

Artículo 20 *Condiciones de señalización para la accesibilidad*

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, los elementos se señalizarán conforme a la dotación y condiciones establecidas en el CTE y además las siguientes condiciones que son más exigentes que las establecidas en el CTE:

a) En la entrada principal se dispondrá un directorio con información sobre la ubicación de los elementos accesibles de uso público y las zonas de uso público existentes en el edificio.

b) En los itinerarios accesibles de uso público, los recintos de uso público se señalizarán con carteles informativos situados en el entorno de sus puertas o accesos, preferentemente en el lado derecho, a la altura de barrido ergonómico (entre 0,90 y 1,75 m).

c) El directorio y los carteles informativos se diseñarán siguiendo los estándares de las normas técnicas correspondientes, en particular, de la norma UNE 170002:2009, contrastarán cromáticamente con el paramento sobre el que se ubiquen y, a su vez, los caracteres o pictogramas utilizados contrastarán con el fondo; la superficie de acabado no producirá reflejos; la información deberá ser concisa, básica y con símbolos sencillos, reconocidos internacionalmente o diseñados siguiendo criterios estándar; la información se facilitará en braille y en macrocaracteres en alto relieve; la tipografía será fácilmente legible y de reconocimiento rápido; el tamaño de las letras utilizadas estará determinado por la distancia a la que deban ser leídas, de acuerdo con la tabla 5:

Tabla 5. Tamaño de las letras en función de la distancia

Distancia (m)	Tamaño mínimo (mm)	Tamaño recomendable (mm)
5	70	140
4	56	110
3	42	84
2	28	56
1	14 <28	
0,5	7	14

c) En las mesetas de planta de las rampas de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos. Dicha franja tendrá 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la rampa (véase figura 5). Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores.

<u>En el Proyecto:</u>

El Edificio contará con señalización de elementos accesibles exigidos.

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:18:38 +02'00'

Valencia, septiembre de 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV)

IV 12.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL R.D. 513/2017, DE 22 DE MAYO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

AMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación material.

Constituye el objeto de este Reglamento la determinación de las condiciones y los requisitos exigibles al diseño, instalación/aplicación, mantenimiento e inspección de los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de protección activa contra incendios.

Asimismo, el presente Reglamento se aplicará con carácter supletorio en aquellos aspectos relacionados con las instalaciones de protección activa contra incendios no regulados en las legislaciones específicas, con la excepción de los túneles de carreteras del Estado, cuya regulación en materia de seguridad se regirá por el Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.

Artículo 2. Ámbito de aplicación subjetivo.

Estarán sujetos a las disposiciones de este Reglamento tanto las empresas instaladoras como las empresas mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios.

Asimismo, las exigencias técnicas de este Reglamento se aplicarán a los fabricantes, importadores, distribuidores u organismos que intervengan en la certificación o evaluación técnica de los productos, y a todos aquellos que pudieran verse afectados por esta regulación.

Al tratarse de un Edifico de Uso Público que cuenta con Instalaciones de Protección contra Incendio, **ES DE APLICACIÓN** en el presente Proyecto.

CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN DE LOS APARATOS, EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de protección activa contra incendios deberán cumplir las condiciones y los requisitos que se establecen en las normas de la Unión Europea, en la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria y sus normas de desarrollo, así como en este Reglamento y sus anexos, así como acreditar el cumplimiento de los requisitos de seguridad de los productos de protección contra incendios exigibles.

La instalación de equipos y sistemas a los que se refiere este Reglamento se realizará por empresas instaladoras, debidamente habilitadas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma en la que solicita el alta como empresa instaladora, en los equipos o sistemas que vayan a instalar.

Se exceptúan de lo establecido en el apartado anterior los extintores portátiles, que deberán ser instalados por empresas instaladoras de sistemas de protección contra incendios, por empresas mantenedoras de extintores portátiles o por el fabricante de los extintores.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como sus partes y componentes, y la instalación de

los mismos, deben reunir las características que se especifican a continuación

SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

No existen en este proyecto.

SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

La norma UNE-EN 54-1, describe los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendio
El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.
La compatibilidad de los componentes del sistema se verificará según lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

El equipo de suministro de alimentación (e.s.a.) deberá llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-4, adoptada como UNE 23007-4.

Los dispositivos para la activación automática de alarma de incendio, esto es, detectores de calor puntuales, detectores de humo puntuales, detectores de llama puntuales, detectores de humo lineales y detectores de humos por aspiración, de que se dispongan, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-10, UNE-EN 54-12 y UNE-EN 54-20, respectivamente.
Los detectores con fuente de alimentación autónoma deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14604

Los dispositivos para la activación manual de alarma de incendio, es decir, los pulsadores de alarma, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-11.
Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm.
Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2ª del presente reglamento

Los equipos de control e indicación (e.c.i.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2, adoptada como UNE 23007-2.
El e.c.i. estará diseñado de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios.

Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.

Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia, serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60849.

Los sistemas de control de alarma de incendio por voz y sus equipos indicadores deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-16. Los altavoces del sistema de alarma de incendio por voz deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-24.
Los dispositivos visuales de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-23.

El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas, que serán generadas, bien manualmente desde un puesto de control, o bien de forma automática, y su gestión será controlada, en cualquier caso, por el e.c.i.
Los equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-21.
Cuando las señales sean transmitidas a un sistema integrado, los sistemas de protección contra incendios tendrán un nivel de prioridad máximo.

El resto de componentes de los sistemas automáticos de detección de incendios y alarma de incendio, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 54, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo al artículo 5.2 del presente reglamento.
En caso de utilizar sistemas anti-intrusión, éstos deberán ser compatibles con el sistema de apertura de emergencia del sistema de sectorización automática.

En el Proyecto:

Se instalarán detectores de incendio, pulsadores de alarma debidamente señalizados, sirenas ótico acústicas y una central de alarma de detección de incendios tal y como se grafía en planos.

EXTINTORES DE INCENDIO

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10. Los extintores móviles deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1866-1.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

Los agentes extintores deben ser adecuados para cada una de las clases de fuego normalizadas, según la norma UNE-EN 2:

a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.
b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.
c) Clase C: Fuegos de gases.
d) Clase D: Fuegos de metales.
e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina

Los extintores de incendio estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento. En el caso de que el extintor esté situado dentro de un armario, la señalización se colocará inmediatamente junto al armario, y no sobre la superficie del mismo, de manera que sea visible y aclare la situación del extintor.

En el Proyecto:

Se instalarán 7 extintores portátiles con agente extintor Polvo ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE dispuestos según planos y cumpliendo con todas las condiciones exigibles.

Y 3 extintores portátiles permanentemente presurizados con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos de tipo B generalmente, con una eficacia 89B

SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS

No existen en este proyecto.

SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Los sistemas de bocas de incendio equipadas (BIE) estarán compuestos por una red de tuberías para la alimentación de agua y las BIE necesarias.

Las BIE pueden estar equipadas con manguera plana o con manguera semirrígida.

La toma adicional de 45 mm de las BIE con manguera semirrígida, para ser usada por los servicios profesionales de extinción, estará equipada con válvula, racor y tapón para uso normal

Las BIE con manguera semirrígida y con manguera plana deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 671-1 y UNE EN 671-2, respectivamente.

Los racores deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23400 correspondiente.

De los diámetros de mangueras contemplados en las normas UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2, para las BIE, solo se admitirán 25 milímetros de diámetro interior, para mangueras semirrígidas y 45 milímetros de diámetro interior, para mangueras planas.

Para asegurar los niveles de protección, el factor K mínimo, según se define en la norma de aplicación, para las BIE con manguera semirrígida será de 42, y para las BIE con manguera plana de 85.

Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m. sobre el nivel del suelo

Las BIE se situarán siempre a una distancia, máxima, de 5 m, de las salidas del sector de incendio, medida sobre un recorrido de evacuación, sin que constituyan obstáculo para su utilización

El número y distribución de las BIE tanto en un espacio diáfano como compartimentado, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede

cubierta por, al menos, una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.

Para las BIE con manguera semirrígida o manguera plana, la separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del área protegida hasta la BIE más próxima no deberá exceder del radio de acción de la misma. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción se medirán siguiendo recorridos de evacuación.

Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad

Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, la red de BIE deberá garantizar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3 kg/cm2) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm2).

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas

Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, el sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo, a 980 kPa (10 kg/cm2), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación

Las BIE estarán señalizadas conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento. La señalización se colocará inmediatamente junto al armario de la BIE y no sobre el mismo

<u>En el Proyecto:</u>

Se instalarán 3 BIEs equipadas para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento hasta el lugar del fuego, con marcado CE, compuesta por armario fijo construido en chapa de acero blanca pintada en color rojo, con troquelado lateral para ventilación, entrada troquelada para toma de agua y taladros en la parte inferior para desagüe, bisagra integral y cerradura en ABS abrefácil, puerta ciega de chapa de acero, carrete fijo en chapa de 1mm de 450mm de diámetro, manguera semirrígida de 2 mm de diámetro y 20 m o 30m de longitud en función de su ubicación, válvula de asiento de latón forzado con salida a 110° con roscas de 1", lanza cónica de 25m y cierre, coeficiente de descarga K de 42 (métrico), conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE y UNE-EN-671-1. Dispuestos según planos y cumpliendo con todas las condiciones exigibles.

El sistema no precisará de depósito.

Si se instalará un grupo de presión de agua contra incendios, con un caudal de 12 m3/h a 60 mca, a 380 V (3 fases + neutro), formado por 1 bomba principal electrica de 5 Cv y 1 bomba jockey de 2 Cv, con bancada, bombas montadas, cuadro eléctrico de control de bombas según UNE, colector común de impulsión, valvulería de corte y sección instalada, presostatos, depósito acumulador timbrado, manómetro de glicerina y válvula de seguridad de escape conducido, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE 23500, incluso caudalímetro de lectura directa.

La instalación queda reflejada en planos.

SISTEMAS DE COLUMNA SECA

No existen en este proyecto.

SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR ROCIADORES AUTOMÁTICOS Y AGUA PULVERIZADA

No existen en este proyecto.

SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR AGUA NEBULIZADA

No existen en este proyecto.

SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR ESPUMA FÍSICA

No existen en este proyecto.

SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR POLVO

No existen en este proyecto.

SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR AGENTES EXTINTORES GASEOSOS

No existen en este proyecto.

SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN POR AEROSOLES CONDENSADOS

No existen en este proyecto.

SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR

No existen en este proyecto.

MANTAS IGNÍFUGAS

No existen en este proyecto.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia, deben asegurar, en caso de fallo del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona, y permitir la identificación de los equipos y medios de protección existentes.

Las instalaciones de alumbrado de emergencia serán conformes a las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN LUMINISCENTE

Se incluirán en esta sección los sistemas de señalización luminiscente, cuya finalidad sea señalizar las instalaciones de protección contra incendios.

Los sistemas de señalización luminiscente deben reunir las características siguientes:

- Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.
  Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios.
  Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia...).

- La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010.
  En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.

- Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada. La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
  Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría A, en los centros donde se desarrollen las actividades descritas en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

- Entre tanto no se disponga de una norma nacional o europea de referencia, los sistemas de señalización alimentados eléctricamente, deberán disponer de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, según se establece en el artículo 5.3 de este Reglamento. En todo caso han de cumplir los requisitos de diseño establecidos anteriormente.

En el Proyecto, la señalización de emergencia y la de los medios de protección contra incendios cumplirá con estos requisitos ttal y como se grafía en planos.

MANTENIMIENTO MÍNIMO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Los equipos y sistemas de protección activa contra incendios, se someterán al programa de mantenimiento establecido por el fabricante. Como mínimo, se realizarán las operaciones que se establecen en las tablas I y II.

Los sistemas de señalización luminiscente, se someterán al programa de mantenimiento establecido por el fabricante. Como mínimo, se realizarán las operaciones que se establecen en la tabla III.

Las operaciones de mantenimiento recogidas en las tablas I y III, serán efectuadas por personal del fabricante o de la empresa mantenedora, si cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 16 del presente Reglamento; o bien por el personal del usuario o titular de la instalación.

Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante o de la empresa mantenedora, si cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 16 del presente Reglamento.

Para seguimiento de los programas de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios, establecidos en las tablas I, II y III, se deberán elaborar unas actas que serán conformes con la serie de normas UNE 23580

En todos los casos, tanto la empresa que ha llevado a cabo el mantenimiento, como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, al menos durante cinco años, indicando, como mínimo, las operaciones y comprobaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos, que se hayan realizado. Las anotaciones, deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

Las empresas mantenedoras de los sistemas fijos de protección contra incendios y extintores que contengan gases fluorados de efecto invernadero, contemplados en el anexo I del Reglamento (CE) n.º 517/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, deberán cumplir, para las operaciones de control de fugas, reciclado, regeneración o destrucción de los mismos, lo establecido en dicho Reglamento.

En el caso de los sistemas de alumbrado de emergencia, la instalación deberá ser mantenida, según lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

El documento que recoja la evaluación técnica de aquellos productos y sistemas cuya conformidad con este Reglamento se ha determinado en base a lo establecido en el artículo 5.3 contendrá las operaciones de mantenimiento necesarias. La empresa instaladora deberá entregar al usuario o titular de la instalación la documentación que recoja dicha información. Además, dicha documentación estará a disposición de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

En los sistemas de detección, alarma y extinción, se acepta la conexión remota a un centro de gestión de servicios de mantenimiento. En cualquier caso, la implantación de estos sistemas debe hacerse de tal modo que garantice la integridad del sistema de detección y alarma de incendios. El fin de este sistema adicional será el de facilitar las tareas de mantenimiento y gestión del sistema, así como proporcionar servicios añadidos a los ya suministrados por los sistemas automáticos. Dicho centro de gestión remota deberá pertenecer a una empresa mantenedora de protección contra incendios debidamente habilitada.

En aplicación del artículo 1 del presente Reglamento, el mantenimiento establecido en el mismo, se entenderá que no es aplicable a las instalaciones situadas en establecimientos regulados por el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se
aprueba el Reglamento General de normas Básicas de Seguridad Minera, y en todas aquellas que posean reglamentación específica, en la que se establezca el correspondiente programa de mantenimiento, que supere las exigencias mínimas que establece este Reglamento.

Asimismo, quedan excluidas aquellas partes de las instalaciones de protección contra incendios de las instalaciones nucleares que, por su relación con el riesgo nuclear y/o

radiológico, se encuentren sometidas a los requisitos específicos de vigilancia y mantenimiento establecidos en el documento «Especificaciones Técnicas de Funcionamiento», «Manual de Requisitos de Operación» o documento equivalente, que se recogen en sus correspondientes Permisos de Explotación, o en otros documentos que pudieran derivarse de éste y cuya vigilancia de cumplimiento corresponde al Consejo de Seguridad Nuclear. El mantenimiento del resto de las instalaciones de protección contra incendios de las instalaciones nucleares se realizará según se establece en este Reglamento

Valencia, septiembre 2024

Arq. Marcos Pascual Villagrasa (7856 COACV/CTAV)

PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G

Firmado digitalmente por PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-20021044G, givenName=MARCOS, sn=PASCUAL VILLAGRASA, cn=PASCUAL VILLAGRASA MARCOS - 20021044G
Fecha: 2024.09.27 16:19:05 +02'00'