



MEMORIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES “SAN JUAN DE MOZARRIFAR”

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

UNIDAD: PROYECTOS Y OBRA

ARQUITECTO: Daniel Moreno Domingo

MAYO / 2025

17-072 SJN C MAYORES NUEVA LUDOTECA Y ACOND PAB P2

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE
PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

EMPLAZAMIENTO: PLAZA DE ESPAÑA Nº1. BARRIO DE SAN JUAN DE MOZARRIFAR.
ZARAGOZA
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Agentes

1.2.- Información Previa (Declaración de Normativa y Circunstancias Urbanísticas)

1.2.1.- Objeto del proyecto

1.2.2.- Descripción del edificio

1.2.3.- Justificación cumplimiento parámetros urbanísticos

1.2.4.- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios

1.3.- Descripción del Proyecto

1.4.- Prestaciones del Edificio

1.5.- Resumen del Presupuesto y Plazo

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- Sustentación del Edificio

2.2.- Sistema estructural

2.3.- Sistema envolvente

2.4.- Sistema de compartimentación

2.5.- Sistemas de acabados

2.6.- Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

3.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

3.1.- DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural

3.2.- DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

3.3.- DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

3.4.- DB-HS Exigencias básicas de salubridad

3.5.- DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido

3.6.- DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

ACTA DE REPLANTEO

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

DECLARACIÓN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

PROPUESTAS EN RELACIÓN CON EL CONTRATISTA Y CONTRATO

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO I.- BARRERAS ARQUITECTONICAS

ANEXO II.- PLAN DE CONTROL

ANEXO III.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

ANEXO IV.- PROGRAMACION VALORADA DE LA EJECUCION DE OBRA

ANEXO V.- FOTOS ESTADO ACTUAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

Introducción

El presente proyecto contiene los documentos y especificaciones técnicas suficientes para que, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 4º de la ley de ordenación de la edificación – ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación- puedan solicitarse las correspondientes licencias y autorizaciones administrativas que permitan la construcción a que se refiere, y materializarse su ejecución con el cumplimiento de los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad, cumpliendo las Normas Básicas de Edificación.

Cuando existieren inadecuaciones y/o contradicciones entre las descripciones gráficas, literaria o numérica de proyecto se deberá poner en conocimiento, por parte del promotor, a la Dirección de obra que concretará mediante el Libro de Ordenes el concepto válido.

1.1.- Agentes

Promotor: Excmo. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA. Dirección de Servicios de Arquitectura
C.I.F: P-5030300G

Asistencia Técnica:

D. Daniel Moreno Domingo, Arquitecto, Estudio MSM Arquitectos.
D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería

Otros Agentes: Estudio de Seguridad: IGEA
Belén Clavería Clavería - Ingeniero Técnico Industrial

1.2.- Información previa

1.2.1.- Objeto del Proyecto:

El Objeto de la actuación es la actualización de proyecto realizado el 2020, para acondicionar el pabellón y centro cívico de San Juan de Mozarrifar, cumpliendo con la accesibilidad en el edificio.

1.2.2.- Descripción del edificio

El edificio objeto de la intervención se ubica en la Plaza de España nº1 del Barrio de San Juan de Mozarrifar. Consta de planta baja y primera en la edificación con fachada a Plaza de España y de planta baja en la zona trasera (pabellón de fiestas).

Antes de paralizarse las obras, el pabellón se utilizaba como recinto sociocultural para el desarrollo de distintas actividades culturales y de ocio de los vecinos, contando con actividades puntuales como diversas discomóviles o verbenas, reuniones, y actividades programadas semanalmente como son clases de yoga, de bailes en línea, baile de jota, batucadas, o actividades de la ludoteca.

El pabellón multiusos, posterior a las antiguas escuelas, construido en 1980, se desarrolla en planta baja, albergando en su interior un espacio de aseos, bar y almacén. Su estructura es metálica mediante cerchas y cubierta ligera. El edificio cuenta con fachada a la calle Francisco Moreno y a la calle San Roque.

El antiguo edificio de las escuelas data del año 1936, y está construido mediante muros de carga y forjados de una sola crujía de viguetas de madera. Fue reformado como centro cultural del municipio en 1980, y se trata de un edificio de dos plantas utilizados por las diversas asociaciones de San Juan de Mozarrifar. En su planta baja se encuentra el centro de convivencia de mayores con los espacios de lectura y juegos, archivo y biblioteca y bar. En su planta primera encontramos una sala multiusos, un despacho y una sala diáfana. La cubierta es de teja árabe como material de cobertura, colocada sobre cañizo.

1.2.3.- Propiedad y situación urbanística

El inmueble Centro de Convivencia de Mayores San Juan de Mozarrifar, está comprendido en el área 69, con nº de orden 03. Sistema Local. Los usos de equipamientos a los que actualmente está adscrito son EA (asistencial-grupo 5) y EC (cultural-grupo 6). El suelo donde se encuentra está calificado en las normas urbanísticas como SU grado A1 (edificación en manzana cerrada) y subgrado 4.1.

Extracto de las normas urbanísticas:

Disposiciones comunes al grado A1:

- Alineación de fachadas frontales con las del vial.
- Alineación de fachadas laterales con los linderos.
- No se admiten retranqueos.
- Fondo mínimo de 7,5 m en toda la longitud de la fachada. (art 4.1.3)
- Ocupación de toda la superficie de fondo mínimo, aun cuando la superficie edificable no lo permita.

Disposiciones específicas a grado y subgrado A.1/4.1. Art 4.1.14

- Alturas edificables B+2 (10 m).
- Ocupación de suelo: sótano y semisótano 100%, planta baja 75%, plantas alzadas 50%.
- Fondo máximo 15m en plantas alzadas.
- Fondo mínimo 7,5m (art 4.1.3)
- Índice de edificabilidad máxima sobre superficie neta de solar, 1,15m²/m², salvo que se aplique fondo mínimo.

Superficies:

Superficie parcela 595 m².
Superficie construida actualmente 725,67 m².
Superficie edificable aplicando índice de 1,15m²/m², 684,25m².
Superficie edificable aplicando fondo mínimo (B+2) 1.190,25m² aprox.

El inmueble es propiedad municipal con número activo F000475 y código de propiedad 149.

1.2.4.- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios

El diseño del edificio y de sus instalaciones de protección contra incendios se ajustan a lo establecido en la Ordenanza Municipal de Protección contra incendios del Ayuntamiento de Zaragoza.

La sectorización y las instalaciones se encuentran descritas en el apartado de cumplimiento del CTE DB SI. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

Al margen de lo establecido en el DB-SI, existen una serie de exigencias recogidas en la OMPCI-ZARAGOZA aplicables al edificio que nos ocupa:

- Sectorización como locales de riesgo especial bajo los cuadros y subcuadros eléctricos de potencia igual o superior a 100 KW. En el caso que nos ocupa los cuadros y subcuadros eléctricos no superan esa potencia.
- Las puertas previstas como salida de recinto, planta y edificio para más de 50 ocupantes abrirán en el sentido de la evacuación, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda. El proyecto cumple este requisito.
- La escalera del edificio de las antiguas escuelas no es protegida.
- Se instalará detección de incendios en falsos techos al tratarse de un establecimiento de espectáculos de más de 200 m².

1.2.5.- Antecedentes:

Con fecha septiembre de 2017, fue redactado el ESTUDIO PREVIO sobre NUEVA LUDOTECA Y CONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES SAN JUAN DE MOZARRIFAR (17-072 E1) por los técnicos municipales, D. Ricardo Usón García, Doctor Arquitecto Director de los Servicios de Arquitectura, y D. Matías Rico Arranz, arquitecto técnico Jefe de la Oficina Técnica de Arquitectura. El encargo se enmarca en el convenio suscrito entre el Ayuntamiento de Zaragoza y la Diputación Provincial de Zaragoza.

Con fecha marzo de 2020 se presentó el proyecto básico y de ejecución de acondicionamiento del pabellón y la ludoteca. Las actuaciones del proyecto se centraban en sustituir la cubierta de fibrocemento del pabellón, mejorar las salidas del pabellón para cumplir la normativa de incendios, y en dotar de accesibilidad al centro de mayores.

Según acta de replanteo, la obra se comenzó el 24 de enero de 2023, y se paralizó por parte de la contrata el 6 de septiembre de 2023.

1.2.6.- Descripción del estado actual y actuaciones realizadas

En 2023 se comenzaron las actuaciones del proyecto de acondicionamiento del pabellón multiusos y de nueva ludoteca. Durante los meses que duró la obra los trabajos realizados fueron los siguientes:

Pabellón polivalente

- Desmontado de la cubierta de fibrocemento
- Derribo del edificio anexo de almacenes, el bar y los aseos
- Apertura de las fachadas para los nuevos accesos
- Construcción de estructura y cimentación de la zona de almacén y bar para disponer de una terraza de instalaciones en planta primera
- Red enterrada de saneamiento y pluviales
- Levantado de las particiones y cerramientos de gero de los nuevos aseos del pabellón, almacenes, bar y accesos del pabellón.
- Creación de un escenario fijo

Antiguas escuelas

- Derribo de los antiguos aseos y apertura de nuevo acceso
- Apertura de acceso al pabellón y los nuevos aseos accesibles
- Construcción de foso de ascensor y cerramientos del hueco de ascensor.

1.3.- Descripción del Proyecto

El presente proyecto actualiza las actuaciones de acondicionamiento que planteaba el proyecto de 2020, a partir de los trabajos ejecutados en obra. Respecto al proyecto se amplía el ámbito de actuación ya que se van a acondicionar todas las salas multiusos del centro cívico, y se sustituye el escenario fijo por uno desmontable.

Además, para favorecer la accesibilidad al pabellón y al centro cívico, se acondicionará un aseo para adaptarlo a personas ostomizadas.

La obra se paralizó después de realizar la estructura del ascensor y de la ampliación de instalaciones del pabellón, y la albañilería de cerramientos y particiones. Por esto, los trabajos del proyecto se van a centrar en el acondicionamiento de las instalaciones, revestimientos interiores y de fachadas, sustitución de carpinterías, y finalización de las cubiertas.

Además será necesario realizar trabajos de actuaciones previas para limpiar y tratar las humedades que se han podido realizar en el edificio mientras ha estado abierto y sin cubierta.

1.3.1.- Proyecto del 2020

En el edificio de las escuelas se procede a plantear la eliminación de los aseos existentes en el volumen de acceso de planta baja, liberando el espacio resultante como vestíbulo del edificio. En la planta primera, la ubicación del ascensor origina también un vestíbulo adecuado que podrá ser usado como zona de espera para la ludoteca, la sala multiusos y el despacho.

A su vez, en planta baja se plantea una comunicación directa con el pabellón mediante un pasillo central desde el vestíbulo de acceso hasta un distribuidor que comunique con el centro de la sala polivalente, reordenando los aseos planteados para ubicarlos a ambos lados de este, contando con aseos accesibles para minusválidos.

Esta conexión es independiente de cualquier uso de los espacios de las antiguas escuelas y favorece y centraliza la utilización de los aseos adaptados del pabellón para todos los usuarios.

Esta reordenación del espacio de acceso al edificio de las antiguas escuelas dota al conjunto de un esquema de funcionamiento más centralizado, sencillo y sin interferencias entre usuarios.

Además, vuelve a poner en valor y remarca la importancia del edificio histórico, haciendo que recupere el protagonismo del conjunto ya que se recupera su importancia como acceso principal, con un carácter aglutinador de todos los espacios organizados a través del eje central de los dos edificios.

Por último, desde una de las salas de planta primera, se plantea un acceso a la cubierta de instalaciones que se plantea como ampliación del pabellón para permitir la instalación del grupo de incendios, del depósito de 12 metros cúbicos y de un grupo eléctrico.

Los aseos se zonifican con un primer espacio diáfano de acceso y lavamanos y otro posterior de cabinas de inodoros, haciendo que su uso sea más adecuado en los momentos de mayor aforo.

Con respecto al funcionamiento de acceso al pabellón se plantea invertir el uso actual planteado, convirtiendo al acceso de la calle San Roque en la entrada principal al pabellón, dada su mayor idoneidad urbanística por ser una calle más amplia, junto a la iglesia parroquial y enfrente del teatro del barrio rural. Por esto, se plantea realizar un porche de acceso con una caja que marque e identifique la entrada planteando la ampliación de la acera existente desde la entrada hasta la plaza de España.

Este cambio en el acceso principal hace que por la calle Francisco Moreno se disponga únicamente la salida, ya que se considera una calle más secundaria y con menos posibilidades para realizar una entrada que dignifique el equipamiento.

A su vez, con el cambio de la entrada y el espacio liberado de los aseos se reordena ese espacio libre para albergar el bar, junto a la entrada de acceso durante las actuaciones, con acceso independiente desde el vestíbulo principal y en la parte frontal opuesta del escenario. Además, junto a este, se colocan el almacén del propio bar y el almacén del pabellón.

Interiormente, la sala multiusos se pretende tratar como una caja cerrada conformada por el espacio del escenario y la zona multiusos o de público. Las ventanas existentes en la parte del escenario se cerrarán mientras que las que dan hacia la calle San Roque se verán reducidas en su altura por la construcción anexa.

Por último, debido a su estado y composición actual y como medida de eficiencia energética se plantea la renovación de la cubierta del pabellón.

La cubierta actual de fibrocemento deberá ser desmontada y debidamente tratada de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 396/2006 en el que se establecen las medidas mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Esta cubierta deberá ser sustituida por una cubierta de panel sándwich de chapa prelacada con aislamiento. Además, se realizará un tratamiento ignífugo con pintura intumescente para proteger la estructura metálica existente para alcanzar el valor exigido de protección R30.

Exteriormente se busca reordenar y jerarquizar los accesos, dotar al conjunto de una nueva imagen armoniosa y cuidada donde las reformas planteadas y el edificio del pabellón queden integrados coherentemente con el edificio de las antiguas escuelas.

Esta nueva imagen se pretende adaptar de una manera natural y coherente a su entorno urbanístico. En la formalización exterior de la propuesta presentada se decide significar los dos accesos principales tanto del pabellón como del Centro de Convivencia con dos marcos que formalizan los porches de acceso realizados con paneles de composite de aluminio.

La ampliación necesaria para la instalación del ascensor y la ocupación de la terraza existente en planta primera se plantea desde el mayor respeto al edificio histórico de las antiguas escuelas.

En la zona del pabellón, se busca conseguir una adecuación de sus fachadas al edificio colindante, por ello en la fachada de la calle San Roque, se plantea un sistema de sate como elemento exterior aislante en el color del edificio de las escuelas, mientras que en la parte superior se plantea una celosía metálica con chapa tipo Atenea que oculte la maquinaria de la cubierta y otorgue una imagen continua y abstracta a la parte superior.

En la otra fachada del pabellón, en la calle Francisco Moreno, se plantea utilizar la división horizontal existente ya que su parte superior está retranqueada respecto a la inferior. Por ello, se configura el alzado mediante un zócalo inferior que dialoga y se adosa al edificio histórico existente formalizando un volumen abstracto blanco que recoge la cubierta a dos aguas del pabellón.

1.3.2.- Actuaciones a realizarPabellón polivalente

- Actuaciones previas del estado actual: limpieza de soleras y forjados para eliminar humedades y realizar tratamiento fungicida.
- Demoler el escenario fijo para colocar uno desmontable de estructura metálica
- Revisar el estado de las correas de la cubierta y en caso de oxidación o deformaciones, tratarlas y repararlas.
- Ejecución de la cubierta del pabellón mediante cubierta ligera de chapa tipo sándwich de 10 cm de aislamiento. Ejecución de la cubierta de grava de instalaciones.
- Revestimiento de las fachadas mediante sistema Sate, y chapa de acero galvanizado en la zona de instalaciones.
- Aislamiento acústico de la terraza de instalaciones con pantallas acústicas de 10 cm de espesor.
- Revestimientos del pabellón mediante trasdosados, alicatados, enlucidos y pintados, y colocación de revestimiento acústico. Colocación de falsos techos y pavimento continuo de resinas.
- Colocación de carpintería y fenólicos.
- Instalación de electricidad, fontanería, pluviales, ventilación, climatización e incendios.

Antiguas escuelas

- Picar el interior de las fachadas para eliminar humedades.
- Abrir dos ventanas en planta primera y cerrar dos puertas en planta baja.
- Terminar la ejecución de la terraza después de eliminar las humedades producidas en la capa de pendientes.
- Sustitución de revestimientos de paredes, techos y pavimentos.
- Sustituir carpinterías de ventanas, puertas y cerrajería
- Instalación de ascensor.
- Instalación de electricidad, fontanería, pluviales, ventilación, climatización e incendios.

1.3.3.- Cuadro de superficies

1.3.3.2.- Superficies construidas

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta baja	590.37 m ²
Planta primera	172.16 m ²
TOTAL SUP. CONST	762.53 m²

1.3.3.2.- Superficies útiles

CENTRO CÍVICO

Aseo Ostomizado	2,93 m ²
Control	4,81 m ²
Despacho	12,25 m ²
Distribuidor	26,37 m ²
Distribuidor 3	16,25 m ²
Sala polivalente 1	63,08 m ²
Sala polivalente 2	49,54 m ²
Sala polivalente 3	47,49 m ²
Sala polivalente 4	49,54 m ²

Terraza	20,82 m ²
---------	----------------------

PABELLÓN

Almacén Bar	10,75 m ²
Almacén Pabellón	9,81 m ²
Armario Instalaciones	1,78 m ²
Aseo Femenino	22,10 m ²
Aseo Masculino	18,79 m ²
BAR	10,70 m ²
Distribuidor	5,10 m ²
Escenario desmontable	49,18 m ²
PABELLÓN MULTIUSOS	178,79 m ²
Vestíbulo 2	17,73 m ²
Vestíbulo	15,05 m ²

Porche 1	12,20 m ²
Porche 2	6,89 m ²
Recinto Instalaciones 2	25,22 m ²
Terraza Instalaciones	38,37 m ²

TOTAL SUP. ÚTIL	715,54 m²
------------------------	-----------------------------

1.4.- Prestaciones del edificio. Cumplimiento del CTE. Requisitos básicos

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la seguridad, habitabilidad y funcionalidad.

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

1. SEGURIDAD

- 1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 1.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 1.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

2. HABITABILIDAD

- 2.1. HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
- 2.2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 2.3. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

3. FUNCIONALIDAD

- 3.1. UTILIZACIÓN
- 3.2. ACCESIBILIDAD
- 3.3. ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN
- 3.4 LIMITACIONES DE USO

1. Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1.1 Seguridad Estructural

En el proyecto se ha tenido en cuenta la normativa vigente 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 3.1 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.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes. Su justificación se realiza en el apartado 3.2 de esta memoria.

1.3 Seguridad de utilización

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SUA, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. Para ello la disposición y dimensiones de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio y la dotación de las instalaciones, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo. Su justificación se realiza en el apartado 3.3 de esta memoria.

2. Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

2.1 Higiene, salud y protección del medio ambiente.

En el proyecto se ha tenido en cuenta el DB-HS, 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 3.4 de esta memoria.

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 habitualmente 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 a las procedentes de precipitaciones atmosféricas.

2.2 Protección frente al ruido.

Los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

2.3 Ahorro de energía y aislamiento térmico.

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 condensación, 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.

3. Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

3.1. Utilización

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SUA, 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 3.3 de esta memoria.

3.2. Accesibilidad

El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SUA, el Decreto 19/99 del Gobierno de Aragón sobre la Supresión de Barreras Arquitectónicas y la Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Municipio de Zaragoza, BOA 22 de enero de 2001, 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 Anexo a esta memoria.

3.3. Acceso a los servicios de Telecomunicaciones, Audiovisuales y de Información.

El edificio se ha proyectado de tal manera que se garantice el acceso a los servicios de telecomunicaciones, audiovisuales y de información.

3.4. 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 licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

1.5.- Resumen del presupuesto

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	ACTUACIONES PREVIAS	18.399,50
02	ESTRUCTURA	5.358,68
03	ALBAÑILERIA	23.620,23
04	SOLADOS Y ALICATADOS	37.839,08
05	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	83.573,49
06	CUBIERTAS	34.297,68
07	CERRAJERIA	35.707,05
08	CARPINTERIA DE MADERA	11.109,25
09	CARPINTERIA DE ALUMINIO	22.277,15
10	EQUIPAMIENTO	19.855,29
11	VARIOS	1.867,26
12	PINTURA	11.729,25
13	APARATOS DE ELEVACIÓN	17.726,98
14	INSTALACIONES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	55.503,83
15	INSTALACIÓN TERMICA	99.918,06
16	INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN	104.314,74
17	INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y SUMINISTRO DE AGUA	6.862,91
18	APARATOS SANITARIOS	8.908,57
19	INSTALACION DE SANEAMIENTO	4.598,09
20	CONTROL DE CALIDAD	1.349,63
21	GESTION DE RESIDUOS	3.962,88
22	SEGURIDAD Y SALUD	9.307,03
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		618.086,63
	6,00 % Gastos generales	37.085,20
	13,00 % Beneficio industrial	80.351,26
	Suma	117.436,46
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		735.523,09
	21% IVA	154.459,85
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		889.982,94

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA
735.523,09 €

El presupuesto general de las obras asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS Y NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (889.982,94€).

Se estima el plazo de ejecución de las obras en 7 MESES.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción de las soluciones adoptadas

2.1.- Sustentación del Edificio

El presente proyecto no actúa sobre la cimentación de los edificios existentes. La losa para apoyo del ascensor y losa de cimentación en la ampliación de una cubierta para instalaciones, que se planteaban en el proyecto de 2020, ya se encuentran ejecutadas.

2.1.1.- Losa de cimentación ascensor - ejecutada

Losa de hormigón armado HA-25, de 40cm de espesor sobre la que apoyan los muros del foso del ascensor, también de hormigón armado HA-25 y de 25cm de espesor.

2.1.2.- Losa de cimentación ampliación cubierta instalaciones - ejecutada

Losa de hormigón armado HA-25, de 40cm de espesor.

2.1.3.- Cimentación existente

Según la documentación obrante en el archivo del Ayuntamiento, la cimentación del pabellón es superficial mediante zapatas y vigas de atado.

2.2 Sistema Estructural

El presente proyecto no actúa sobre la estructura de los edificios existentes. Las actuaciones que se plantearon en el proyecto de 2020 ya se encuentran ejecutadas

Pabellón multiusos:

Sobre la estructura existente de cerchas metálicas se ha aplicado tratamiento mediante pintura ignífuga para dotar a la estructura de una resistencia al fuego R30. El presente proyecto contempla revisar que el espesor de la pintura cumple con la normativa.

Ampliación cubierta de instalaciones

Forjado de cubierta plana (terrazza de instalaciones) con losa maciza de HA de 25 cm de canto estructural. La losa apoya sobre pilares de hormigón que a su vez apoyan sobre losa de cimentación.

Ascensor

La estructura para conformar el hueco del nuevo ascensor, sobre el forjado existente, se realizó con vigas metálicas de acero S275 JR. Las vigas se empotran en los muros de fábrica existentes apoyándose sobre unos dados de hormigón.

Formación de cargaderos

Durante la obra se realizaron varios cargaderos mediante dos perfiles IPE de 240mm o 300 mm y pletinas cada 25cm:

- Para la ampliación del acceso al centro cívico (edificio antiguas escuelas)
- Para nuevo hueco de salida a la terraza de instalaciones
- Para nueva conexión del pabellón y el centro cívico

2.3.- Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas.

— FACHADAS

Durante la obra se realizó el picado del revoco de mortero monocapa en zócalo de la fachada del edificio de las antiguas escuelas y de la fachada del pabellón, eliminándolo en una altura de 1,50m y revistiéndolo con mortero Hydromur, mortero altamente transpirable para saneamiento de muros afectado por humedades de remonte capilar y eflorescencias, de 20mm de espesor medio.

En las fachadas frontales del pabellón se realiza un Sistema de Aislamiento Térmico Exterior (SATE) con panel de poliestireno EPS con grafito de 100mm de espesor con capa de acabado de mortero acrílico sobre imprimación acrílica.

Los huecos de las fachadas del pabellón se han cerrado con bloque de hormigón 40x20x20cm y en el proyecto se prevé enlucirlas al interior.

Uno de los huecos no se cerró durante la obra y se va a abrir para colocar una carpintería de aluminio con vidrio traslúcido.

- CUBIERTAS

La cubierta del edificio de las antiguas escuelas de teja curva árabe se reteja aportando un 10% de las piezas.

La cubierta ligera del pabellón ya se retiró cuando se comenzaron las obras, y el proyecto plantea colocar una cubierta metálica de chapa grecada con aislamiento en el interior tipo sándwich, espesor total del conjunto 10cm.

Se prevé la instalación de línea de vida homologada en la cubierta del pabellón.

No se plantea línea de vida en la cubierta del edificio de las antiguas escuelas ya que para ello es necesario desmontar la cumbre. Se deja su instalación para una próxima actuación de sustitución integral de la cubierta.

La nueva cubierta para instalaciones será plana no transitable con acabado de grava. Composición de la Cubierta de grava: panel de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS) de 80 mm, formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio armado, lámina de barrera de vapor, capa de separación mediante tendido de mortero de cemento de 2-5 cm de espesor; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster, lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de fibra de vidrio, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, adherida a la anterior lámina, capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster y capa de protección de grava de aprox. 5-8 cm de espesor.

La nueva cubierta de instalaciones está dimensionada para situar el depósito de incendios en la posición indicada en los planos y no en otra. Por lo que deberá mantenerse esta ubicación.

Se sustituye la actual cubierta del acceso principal al centro cívico (terrazza) por una cubierta de similares características, plana, transitable, invertida, con acabado de baldosa cerámica, y aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS) de 40 mm.

- SUELOS

Se mantienen las soleras existentes en los dos edificios excepto en el acceso por la calle Francisco Moreno, en la que se deberá realizar la solera del acceso, con una pendiente del 4%.

2.4.- Sistema de compartimentación

No existe compartimentación de incendios pues se trata de un único sector y no existen locales de riesgo especial.

2.5.- Sistema de acabados

2.5.1.- Impermeabilizaciones y Aislamientos

Aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, de 45mm de espesor.

2.5.2.- Particiones interiores

Zonas según planos. Las particiones que se plantearon en el proyecto de 2020 ya se ejecutaron antes de paralizar la obra.

En los núcleos de aseos, muro de bloque de hormigón 40x20x20 cm.

Para la formación de la zona de bar, almacenes, cerramiento del ascensor, y tabiques en las salas multiusos del edificio de las antiguas escuelas, tabique de ladrillo gero de hormigón de 25x12x11 cm.

2.5.3.- Solados

Zonas definidas en planos.

Pabellón, vestíbulos interiores del pabellón, bar, aseos y almacenes: pavimento multicapa de resinas sintéticas de espesor medio 2 mm.

Planta baja del centro cívico (edificio de las antiguas escuelas) y pavimento de la escalera: pavimento porcelánico rectificado antideslizante, modelo Honnün Nakhon Taupe o similar, en formato 100x100cm.

Planta primera del centro cívico (edificio de las antiguas escuelas): pavimento de losetas vinílicas sobre el pavimento existente.

En los porches de acceso tanto al pabellón como al centro cívico: solera de hormigón, acabado árido visto.

2.5.4.- Revestimientos en paredes y techos

- PAREDES

Zonas definidas en planos.

Alicatado de los aseos mediante baldosa de cerámica porcelánica modelo Honnün Nakhon Taupe o similar.

Trasdosado de yeso laminado en medianeras del pabellón, fachada de la calle Francisco Moreno, y en cierre hasta falso techo desde techo de aseos. El resto de las paredes del pabellón se enlucirán y pintarán.

A partir de una altura de 2,10 hasta el techo del pabellón, se revestirán las paredes mediante un revestimiento fonoabsorbente textil de paneles rígidos de fibras de poliéster y acabado de tela acústica.

El gero del porche de acceso al pabellón desde la calle Francisco Moreno se enfoscará con mortero hidrófugo y se pintará.

Las paredes del centro cívico se enlucirán con yeso y pintarán.

- FALSOS TECHOS

Zonas según planos.

Falso techo continuo de fibra de madera tipo Heradesing con fijación vista, formato 120x60 cm: techo del pabellón multiusos, bar, y salas polivalentes de planta baja del centro cívico.

Falso techo desmontable de bandeja metálica microperforada, color blanco y formato 60x60 cm: techo de las salas polivalentes y despacho de planta primera del centro cívico.

Falso techo desmontable de lamas de aluminio autoportante con faja de placa de yeso laminado: techo de los aseos y del acceso del centro cívico.

Falso techo continuo de placa de yeso laminado hidrófugo en vestíbulos de pabellón, almacenes, y distribuidores del centro cívico (edificio antiguas escuelas).

Falso techo continuo de placas de cemento reforzado con malla de fibra de vidrio (GRC) para exteriores en porches de acceso al pabellón.

– ACCESO AL PABELLÓN POR CALLE SAN ROQUE Y AL CENTRO CÍVICO

Revestimiento formado por panel composite de aluminio con alma de resinas termoendurecidas de espesor 4mm para formación de caja de entrada.

Su localización se encuentra definida en los planos de albañilería.

2.5.5.- Carpintería exterior

Según planos y presupuesto y mediciones.

Se sustituirán las ventanas existentes en el edificio de las antiguas escuelas por carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y hoja oculta. Carpintería lacada en gris grafito.

Puerta de acceso (P1), abatible de 2 hojas con fijos laterales, de aluminio lacado gris grafito. Rotura de puente térmico, vidrio de seguridad, cierra puertas automático y barra antipánico.

Puerta de acceso a la terraza (P2), abatible de 1 hoja, de aluminio lacado gris grafito. Rotura de puente térmico y vidrio de seguridad.

2.5.6.-Vidrios

Según planos y presupuesto y mediciones.

En las ventanas se colocará doble acristalamiento 4-16-6, bajo emisivo, con cámara de gas Argón de 16 mm.

En las puertas el doble acristalamiento será de seguridad formado por un vidrio de seguridad 4+4 bajo emisivo, incoloro y un vidrio laminado acústico 4+4, y cámara de gas Argón de 16 mm.

La ventana del pabellón multiusos será de vidrio traslúcido.

2.5.7.-Carpintería interior.

En los aseos, cabinas sanitarias fenólicas modelo IMFASA 12 INOX para zonas húmedas o equivalente según criterio de la Dirección de Obra. Color a definir en obra. Altura 185+15cm de pies regulables. Puertas enradas de paso estándar 600mm y de 800mm corredera para discapacitados. Fabricada en tablero compacto fenólico de 12mm de espesor, fabricado a base de resinas termoendurecibles, reforzadas homogéneamente con fibras de celulosa a alta temperatura y presión. Áltamente resistente al rayado, al desgaste y a la humedad. Herrajes: pinzas superiores, soportes de tubo a pared, pomos, condensa con indicador libre/ocupado y apertura de emergencia desde el exterior, tres bisagras, por puerta, pies regulables en altura, perfiles en U a pared de obra, tubo superior estabilizador y escuadras de unión de fenólicos en acero inoxidable.

Puertas de acceso a las salas multiusos del centro cívico de madera semimaciza acabado melamínico blanco. Las puertas serán de 2,10 de altura con un fijo superior hasta la altura del falso techo a 2,70 m.

2.5.8-Cerrajería

Vierteaguas, albardillas y remates de chapa galvanizada.

Rótulo en la entrada principal del centro cívico y del pabellón formado por letras realizadas con pletina calibrada de 250x40mm de 10mm de espesor de acero laminado en caliente S275.

Escalera vertical de seguridad con jaula de protección para acceso a la cubierta del pabellón.

Escalera metálica de entramado metálico formado por rejilla de pletina de acero galvanizado tipo Tramex para acceso a cubierta de instalaciones desde la ludoteca. Barandilla de pletinas calibradas galvanizadas.

Pasamanos y barandilla de la escalera del centro cívico mediante pletinas de acero galvanizado 40.10, y perfiles redondos de 15 mm de diámetro.

Barandilla de la terraza del centro cívico de vidrio laminado 8+8 sobre perfil de aluminio, modelo Top Glass de Itesal o similar.

Se instalarán pantallas acústicas metálicas de 100mm de espesor formadas por chapa de acero galvanizado prelacado de 0,5mm de espesor en la cara externa, núcleo de materiales fonoaislantes y fonoabsorbentes, chapa microperforada de acero galvanizado prelacado de 0,6mm de espesor en la interna.

De cara el exterior, en la fachada se colocará perfil arquitectónico Atenea de Europerfil o equivalente, perfilado en base de acero galvanizado, instalado sobre subestructura.

Puerta P3, situada en accesos a pabellón desde las calles. Puerta metálica EI2 60-C5, abatible de 2 hojas, acabado esmaltado. Con dispositivo antipánico.

Puerta P4. Situada en el paso de conexión entre pabellón y edificio de antiguas escuelas. Puerta metálica EI2 60-C5, abatible de 2 hojas, acabado esmaltado. Con dispositivo antipánico.

Puerta P5 y P6. De acceso a aseos. Puerta metálica EI2 60-C5, abatible de 1 hoja, acabado esmaltado.

Puerta P7 y P8. De salida a cubierta de instalaciones, y en los almacenes y bar del pabellón. Puerta metálica EI2 60-C5, practicable de 1 hoja, acabado esmaltado.

Puerta C1. Armario. Puerta metálica EI2 60-C5, abatible de 2 hojas, acabado esmaltado.

2.5.9.- Pinturas

En paramentos interiores, pintura plástica lisa mate, de color según criterio de la D.F., imprimación de una mano diluida de Rehabilit Fondo Penetrante de Jotun, emplastecido, lijado y aplicación de dos manos de Superplast.

En paramentos exteriores, limpieza y lijado de paramentos verticales y horizontales, imprimación de la superficie decapada mediante aplicación de fondo incoloro (Procolite fondo penetrante o equivalente a criterio de la D.F.) copolímero acrílico al disolvente, a base de resinas tipo Pliolite, con la finalidad de aportar una consolidación del soporte y mejorar la adherencia a éste de las capas a aplicar posteriormente. Dicha capa de imprimación será transpirable, permeable al vapor de agua, clase V2-media, según norma UNE EN1062-2005. "Pinturas y barnices. Materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento para albañilería exterior y hormigón". Posteriormente, se aplicará pintura como revestimiento exterior al disolvente, Procolite liso mix o equivalente, a criterio de la dirección de obra, de alta calidad, a base de resinas de Pliolite, dos manos. Compatible con la capa de imprimación y los soportes sobre los que se aplique. Se le exigirá máxima resistencia a la intemperie, a la alcalinidad y agentes atmosféricos, impermeabilidad, permeabilidad elevada al vapor de agua, autolimpiable, capaz de prevenir la carbonatación de los soportes e insaponificable. Espesor por película seca, entre 70-80 micras. Color a elegir previa realización de muestras sobre paramentos.

2.6.- Sistema de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1.- Instalación de Electricidad, Alumbrado y Telecomunicaciones

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

2.6.2.- Instalación de Puesta a Tierra

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

2.6.3.- Instalación de Fontanería

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

2.6.4.- Saneamiento

Se realiza red separativa de aguas residuales y aguas pluviales hasta su acometida a la red general.

Se prevén dos sumideros en la terraza situada encima del acceso al centro cívico (edificio de las antiguas escuelas) y otros dos sumideros en la nueva cubierta plana destinada a instalaciones.

El agua de la cubierta del pabellón se recoge en un canalón dispuestos en sentido longitudinal que conduce el agua de lluvia hasta cuatro bajantes situadas dos a cada lado.

Los colectores de sumideros y bajantes del canalón transcurren por falso techo o pared hasta prácticamente la arqueta de salida a acometida.

El saneamiento de los aseos ya se encuentra ejecutado, y se aumenta la red de saneamiento para adaptar el cuarto existente debajo de la escalera del centro cívico, a un aseo para ostomizados. La red de saneamiento se realiza enterrada con interposición de arquetas registrables situadas como máximo a 15m de distancia entre ellas.

2.6.5.- Ventilación y climatización

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto., que acompaña al presente Proyecto.

2.6.8.- Protección contra incendios

Este apartado se remite al apartado 3.2 de esta memoria en cuanto a las Medidas pasivas de protección contra incendios. En cuanto a las instalaciones de prevención contra incendios se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

3.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE**- Justificación del Cumplimiento del CTE**

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

3.1.- DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural**3.2.- DB-SI Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio**

SI1	Propagación interior
SI2	Propagación exterior
SI3	Evacuación de ocupantes
SI4	Instalaciones de protección contra incendios
SI5	Intervención de bomberos
SI6	Resistencia al fuego de la estructura

3.3.- DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
SUA8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
SUA9	Accesibilidad

3.4.- DB-HS Exigencias básicas de salubridad

HS1	Protección frente a la humedad
HS2	Eliminación de residuos
HS3	Calidad del aire interior
HS4	Suministro de agua
HS5	Evacuación de aguas residuales

3.5.- DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido

Fichas Justificativas

3.6.- DB-HE Exigencias básicas ahorro de energía

3.1.- DB-SE EXIGENCIAS BASICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Se mantiene la estructura existente tanto en el edificio de las antiguas escuelas como en el pabellón multiusos, y las actuaciones que se realizan son de acondicionamiento. Por ello este Documento Básico no es de aplicación.

3.2.- DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Justificación del cumplimiento del DB SI y del cumplimiento de la Ordenanza Municipal de Protección Contra Incendios (OM-PCI-Z).

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

SI 3 EVACUACIÓN

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SI 5 INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR**1 Compartimentación en sectores de incendio**

Se trata de un único sector de incendios, según el DB SI y la OM-PCI-Z.

Las superficies construidas son las siguientes:

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
Planta baja	590.37 m ²
Planta primera	172.16 m ²
TOTAL SUP. CONST	762.53 m ²

2 Locales y zonas de riesgo especial

No existen locales o zonas de riesgo especial.

El local del grupo de presión es local de riesgo según la Ordenanza municipal. Aunque al estar situado en el exterior no procede su compartimentación.

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

En este caso no existe compartimentación de incendios al tratarse de un único sector y no existir locales o zonas de riesgo especial.

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

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

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantendrá en los puntos en los que éstos son atravesados por las instalaciones mediante otros elementos que en caso de incendio obturen automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, en aquellos casos en los que los elementos pasantes no aporten una resistencia al menos igual a la del que atraviesan.

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

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla siguiente.

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.

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
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc	B-s3,d0	BFL-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 constituyen 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.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

1 Medianerías y fachadas

Junto al pabellón se sitúan dos viviendas, una en calle San Roque y otra en calle Francisco Moreno.

1.- Los elementos separadores con las viviendas son al menos EI 120.

2.- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, no existen puntos en sus fachadas que no sean al menos EI 60 cuando no están separados la distancia d que figura en el cuadro de la sección 2 del DB SI.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

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

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

3.- Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, o bien entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, las fachadas son al menos EI 60 en una franja de 1m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de fachada.

Se cumple en este proyecto.

4.- 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 10m;
- C-s3, d0 en fachadas de altura hasta 18m;
- B-s3, d0 en fachadas de altura superior a 18m.

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.

Los sistemas constructivos de fachada cumplen estas condiciones.

5.- 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 10m;
- B-s3, d0 en fachadas de altura hasta 28m;
- A2-s3, d0 en fachadas de altura superior a 28m.

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 E30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

No existen cámaras ventiladas de fachada en este edificio.

6.- En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18m 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 3,5m como mínimo.

Se cumple en este proyecto.

Elemento	Composición	Resistencia al fuego	Resistencia al fuego exigida
Fachada	Muro de bloque visto de hormigón 40x20x20 en uno de sus lados.	Según tabla F.2 DBSI REI 180	EI 90

2 Cubiertas

1.- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00m 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 0,60m por encima del acabado de la cubierta.

La altura de la cubierta del pabellón es inferior a la de los edificios colindantes, no hay encuentro cubierta-cubierta. Se mantiene una franja de 0,50m en la cubierta con resistencia EI60. Se cumple con la condición anterior.

2.- En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

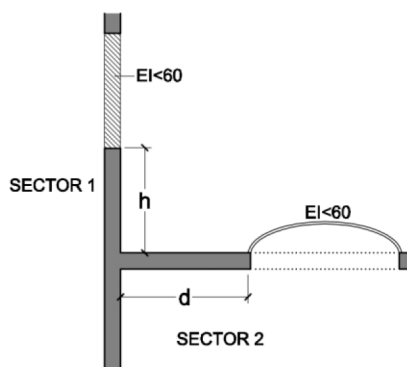


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

La altura de la cubierta del pabellón es inferior a la de los edificios colindantes, los cerramientos de las medianeras de los edificios colindantes carecen de huecos por lo que la resistencia al fuego de las medianerías es superior a EI 60. La resistencia al fuego de los paneles de cubierta es EI 60. Por lo que se cumple la condición anterior.

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

SI 3 EVACUACION DE OCUPANTES

1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio formado por las antiguas escuelas y el pabellón sociocultural es Pública Concurrencia y no está integrado en otro de mayor tamaño.

2 Cálculo de la ocupación

Se muestra en la siguiente tabla la ocupación calculada en las diferentes zonas del edificio.

CÁLCULO OCUPACIÓN						
ESTANCIA	SUPERFICIE (m2)	Uso según tabla 2.1 DB SI considerado	Zona, tipo de actividad según tabla 2.1 DB SI	Ocupación según tabla 2.1 (m2/p)	Ocupación (personas)	Ocupación considerada
Vestíbulo principal	31,16	Pública concurrencia	Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares...	2	15,58	16
Sala polivalente 1	63,08	Pública concurrencia	Salas de uso múltiple	1	63,08	64
Sala polivalente 2	49,54	Pública concurrencia	Salas de uso múltiple	1	49,54	50
Aseo ostomizado	2,93	Pública concurrencia	Aseos de planta-Ocupación alternativa	3	0,98	0
Sala polivalente 3	47,49	Pública concurrencia	Salas de uso múltiple	1	47,49	48
Despacho	12,25	Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10	1,23	2
Distribuidor p1	16,25	Pública concurrencia	Zona de paso -Ocupación alternativa	2	8,13	0
Sala polivalente 4	49,54	Pública concurrencia	Salas de uso múltiple	1	49,54	50
TOTAL EDIFICIO ANTIGUAS ESCUELAS						230
Pabellón multiusos / Zona público	178,79	Pública concurrencia	Zonas de espectadores de pie	0,25	715,16	716
Escenario	49,18	Pública concurrencia	Vestíbulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares...	2	24,59	25
Vestíbulo 1 Poliv.	15,05	Pública concurrencia	Ocupación alternativa	2	7,53	0
Vestíbulo 2 Poliv.	17,73	Pública concurrencia	Ocupación alternativa	2	8,87	0
Almacén pabellón	9,81	Archivos, almacenes	Archivos, almacenes	40	0,25	1
Bar	10,70	Pública concurrencia	Zonas de servicio de bares, restaurantes, cafeterías, etc.	10	1,07	2
Almacén bar	10,75	Archivos, almacenes	Archivos, almacenes	40	0,27	1
Aseo femenino	22,10	Pública concurrencia	Aseos de planta-Ocupación alternativa	3	7,37	0
Aseo masculino	18,79	Pública concurrencia	Aseos de planta-Ocupación alternativa	3	6,26	0
Distribuidor	5,10	Pública concurrencia	Zonas de paso-Ocupación alternativa	3	1,70	0
TOTAL PABELLÓN						745
OCUPACIÓN TOTAL						975

La ocupación total del edificio es de 975 personas.

La ocupación del edificio del pabellón es 745 personas y la de las antiguas escuelas (centro cívico) es de 230 personas.

3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

La ocupación total del edificio es de 975 personas.

Es previsible el uso independiente del edificio de las antiguas escuelas. La ocupación de este edificio es de 230 personas.

Se analizan las 2 situaciones, en caso de que sólo esté en uso el edificio de las antiguas escuelas, y el caso en el que se ocupe también el pabellón sociocultural.

1.- Evacuación en caso de estar sólo ocupado el edificio de las antiguas escuelas.

Para la evacuación de las antiguas escuelas se dispone de dos salidas. La evacuación principal se realiza por la puerta principal del edificio a la plaza de España, por la que pueden evacuar hasta 350 personas, pero hasta 50 personas pueden evacuar por el paso 2 al pabellón multiusos, y desde allí a la calle San Roque por la salida 2.

En la hipótesis de que la salida a la plaza de España se encuentre bloqueada, todos los ocupantes del edificio de las antiguas escuelas podrán evacuar por el paso 2 al pabellón, y desde allí a la calle San Roque por la salida 2.

2.- Evacuación en caso de que se ocupe todo el edificio.

Además de la salida principal, se dispone de 2 salidas de evacuación en fachadas opuestas en la sala multiusos, una a la calle Francisco Moreno y la otra a la calle San Roque. Cuando los dos edificios estén en uso, la evacuación principal del pabellón se realizará por las salidas 2 y 3, aunque en caso de que una esté bloqueada, podrán evacuar por el paso 1 hacia el edificio de las antiguas escuelas. Y en el caso de los ocupantes de las antiguas escuelas, la evacuación se realizará como se ha explicado en el caso 1.

Longitud de los recorridos

En todos los casos la longitud de los recorridos de evacuación es inferior a 25m.

La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25m.

4 Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado con las siguientes condicionantes:

-Puertas y pasos:

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

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60m, ni exceder de 1,23m.

Nombre	Tipo de elemento	Anchura de proyecto (m)	Capacidad de evacuación (personas)	Nº de personas que evacúan
Puerta vestíbulo principal (edificio antiguas escuelas)	Puerta	1.75	350	231 (1)

Puerta vestíbulo 1-polivalente	Puerta	1.72x2	688	688 (2)
Puerta vestíbulo 2-polivalente	Puerta	1.72x2	688	688 (3)
Puerta paso desde sala polivalente a vestíbulo principal	Puerta	1.50	300	72

- (1) Las que no salgan por las puertas de las salidas de los vestíbulos 1 y 2 de la sala polivalente, considerándose inutilizada una de las salidas, a las que hay que añadir, las procedentes de la planta alzada del edificio de las antiguas escuelas.
- (2) Considerando inutilizada salida puerta vestíbulo 2-polivalente.
- (3) Considerando inutilizada salida puerta vestíbulo 1-polivalente.

La capacidad de evacuación de la puerta de paso desde sala polivalente a vestíbulo principal es de 1,50m es de 300 personas.

El pabellón tiene una ocupación de 745 personas. Existen 3 salidas, una a cada calle y la tercera a través del edificio de las antiguas escuelas. Cada una de las salidas a las calles tiene 2 puertas de doble hoja con ancho de paso de 1,72m, es decir, con una capacidad de evacuación de 344 personas por puerta. Esto es, a cada calle evacuan 688 personas.

Aplicando la hipótesis de bloqueo de una de las salidas a calle, tenemos que la capacidad de evacuación de la otra salida junto a la salida a través del edificio de las antiguas escuelas es de 988 personas (688+300). Con lo que podrían evacuar las 760 personas que ocupan el pabellón.

La puerta de salida del edificio de las antiguas escuelas tiene capacidad de evacuación para 350 personas (2 hojas de 0,87 m). Por esta puerta tienen que salir las 231 personas que ocupan el edificio de las antiguas escuelas y las personas que vendrían del pabellón, sabiendo que a una de las calles evacuan 688 personas, son 72 (745-688) personas. En total 288 personas (231+57).

5 Protección de las escaleras

La escalera es existente y es no protegida. La altura de evacuación es inferior a 10m.

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.

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, 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:

- a) prevista para el paso de más de 100 personas. **Esto es, las puertas de los vestíbulos 1 y 2 de la sala polivalente, la puerta del vestíbulo principal, las puertas de comunicación de la sala polivalente con el vestíbulo principal.**
- b) Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que está situada. **Esto es la puerta de la sala polivalente 1.**

Las puertas previstas para la evacuación de más de 50 personas disponen de barra antipánico, esto es en las puertas de las salidas 1, 2A, 2B, 3A y 3B, del paso 1 y 2, y de salida de la sala polivalente 1.

7 Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988.

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rotulo "SALIDA", excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

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.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

En dichos recorridos, 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.

El tamaño de las señales será el indicado en CTE.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad se señalizan mediante las señales establecidas acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

8 Control del humo de incendio

El edificio no se encuentra entre los recogidos en este apartado para su aplicación. Se trata de un edificio de uso Pública Concurrencia pero su ocupación no excede de 1.000 personas.

9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No es de aplicación, puesto que el uso es Pública Concurrencia y la altura de evacuación inferior a 10m.

Todas las salidas del edificio son accesibles.

SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

Esta sección se justifica en la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS**1 Condiciones de aproximación y entorno****- Aproximación a los edificios**

Las calles cumplen, delante del edificio con las condiciones que se exigen a los viales de aproximación a los edificios.

Anchura mínima libre	3.5m
Altura mínima libre o gálibo	4.5m
Capacidad portante vial	20 kN/m ²

- Entorno de los edificios

La altura de evacuación descendente es menor que 9m.

No es área limítrofe con zonas forestales.

2 Accesibilidad por fachada

Las fachadas del edificio poseen huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos cumplen las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20m;
- Sus dimensiones horizontal y vertical son al menos 0,80m y 1,20m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25m, medida sobre la fachada;
- No se instalan en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no excede de 9m.

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

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

1 Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), alcanzarán la clase indicada en la tabla A o B que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

La resistencia al fuego de las escaleras que son utilizadas como recorrido de evacuación deberá ser la misma que se exige a los elementos estructurales principales.

Tabla A Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio (m)		
		≤15	≤28m	>28m
Pública Concurrencia	R 120	R 90	R 120	R 180

Tabla B 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 (No hay en este proyecto)	R 120
Riesgo especial alto (No hay en este proyecto)	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 de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28m así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio.

La resistencia al fuego de la estructura de los elementos principales (forjados, vigas, soportes) es:			
<u>Pabellón</u>			
Elemento	Composición	Resistencia al fuego	Resistencia al fuego exigida
Cubierta	Cerchas metálicas En general. Protegida mediante pintura intumescente	Según fabricante R30	R 30
	Cerchas metálicas Protegidas con pintura intumescente	Según fabricante R30	R 30
Forjado ⁽¹⁾	Losa armada 25cm.	Según apartado C.2.3.3. DBSI R > 240	R 90

⁽¹⁾ Se justifica la resistencia al fuego de la estructura que se modifica en este Proyecto, es decir, forjado de la cubierta de instalaciones.

3.3.- DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO

SUA 9 ACCESIBILIDAD

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 del apartado 1 del SUA 1.

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

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad.	
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 R_d 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 resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán 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, duchas, 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 1,50m.

Vestíbulo del centro cívico	Pavimento porcelánico clase 2	CUMPLE con clase 2 exigida
Porche de entrada al centro cívico	Pavimento porcelánico clase 3	CUMPLE con clase 3 exigida
Porches de acceso al pabellón	solera de hormigón, acabado árido visto	CUMPLE con clase 3 exigida
Aseos	pavimento continuo sistema multicapa resinas epoxi Clase 2	CUMPLE con clase 2 exigida
Terraza centro cívico	Pavimento porcelánico clase 3	CUMPLE con clase 3 exigida

2 Discontinuidades en el pavimento

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

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. 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 12mm y el saliente que exceda de 6mm 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 el 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.

2.2 Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo. No existen en el proyecto.

2.3 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.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

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

En el pabellón se plantea la opción de colocar un escenario desmontable de 0,90m de altura sobre el nivel de la sala multiusos. La barrera es incompatible con el uso previsto por lo que no se dispone de ella.

En caso de instalar el escenario cuando sea necesario, se colocarían una escalera metálica para acceder a él.

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

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

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

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (véase figura 3.1).

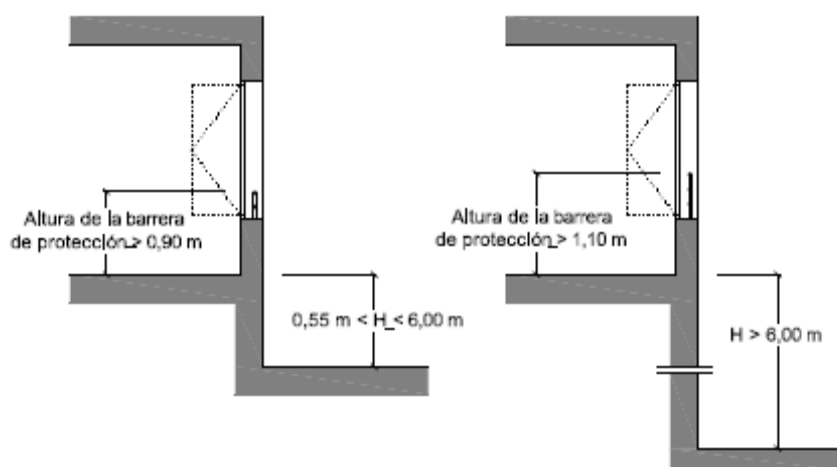


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas

3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.3 Características constructivas

No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	$30 \geq H_a \leq 50$ cm	CUMPLE
No existirán salientes con superficie sensiblemente horizontal	$50 \geq H_a \leq 80$ cm	CUMPLE
Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 10$ cm	CUMPLE
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 5 cm	CUMPLE

En el proyecto se prevé colocar una barandilla de vidrio en la terraza del centro cívico, y cumple con la normativa anterior.

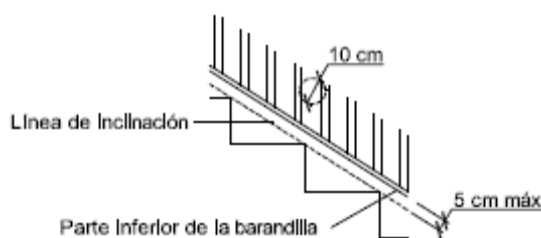


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

3.2.4 Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos

No existen en el presente proyecto.

4 Escaleras y rampas

4.1 Escaleras de uso restringido

Se proyecta una escalera de uso restringido para acceso a la cubierta de instalaciones. Se trata de una escalera de un solo tramo, de 0,80m de ancho. Tiene barandilla a ambos lados. La contrahuella es como máximo de 20cm y la huella de 22cm como mínimo. Se cumplen las condiciones exigidas.

4.2 Escaleras de uso general.

La escalera del edificio de las antiguas escuelas es existente y solo se sustituye el pavimento y la barandilla por unos nuevos.

4.2.1.- Pasamanos

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos 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.

Se proyecta un pasamanos y una barandilla en la escalera del centro cívico que cumple con las medidas anteriores.

4.3.- Rampas

El pavimento en el acceso y salida del edificio tiene una pendiente inferior al 4%. No se consideran rampa a los efectos de este DB SUA.

4.4 Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas: No existen en el presente proyecto.

5 Limpieza de los acristalamientos exteriores. No se trata de un edificio de uso Residencial Vivienda.

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 es, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre es 2,00 m., como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalen de las fachadas y que están situados sobre zonas de circulación están a una altura de 2,20 m., como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 15 cm. en la zona de altura comprendida entre 15cm. y 2,20 m. medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Impacto con elementos practicables

Las puertas de los recintos situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura es menor que 2,50 m se disponen de forma que el barrido de la hoja no invade el pasillo. En pasillos cuya anchura excede de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

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.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican a continuación de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2. del SUA 1, 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. 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

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

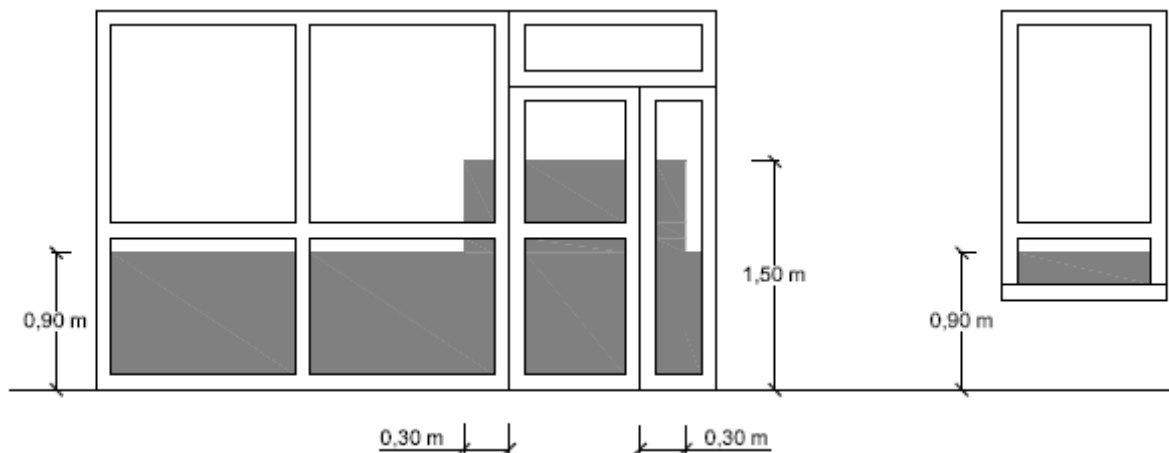


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

- En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta
- En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas están 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 existen 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 de vidrio que no disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, disponen de señalización conforme a lo anterior.

2 Atrapamiento

Las puertas correderas proyectadas para los aseos cumplen las condiciones establecidas en este apartado. La distancia a hasta el objeto fijo más próximo es 20cm como mínimo.

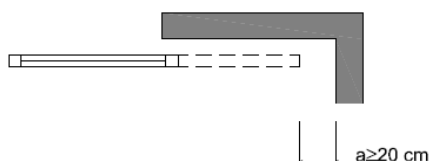


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

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, y donde las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro, dispondrán de un sistema para su desbloqueo desde el exterior. Los aseos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SUA.

En zonas de uso público, los aseos 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.

Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SUA.

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 25N, en general, 65N cuando sean resistentes al fuego).

Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SUA.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

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.

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

En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc, se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA el edificio dispone de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria "para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, 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."

Cuentan con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Todo recinto cuya ocupación es mayor que 100 personas
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro
- Los locales que albergan equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios indicados en DB SI1
- Los aseos generales de planta
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas
- Las señales de seguridad
- Los itinerarios accesibles

2.2 Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SUA 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 reciba iluminación directa..
- iii) En cualquier otro cambio de nivel.
- iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

2.3 Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SUA 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 5s y el 100% a los 60s.

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 2m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1lux a lo largo del eje central y 0,5lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2m pueden ser tratadas como varias bandas de 2m 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 5lux, 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.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SUA, 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, cumplen 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 L_{blanca}, y la luminancia L_{color} > 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 luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

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

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SUA en relación a la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en este del proyecto.

La ocupación de la sala multiusos es de 716 espectadores de pie, inferior a las 3.000 espectadores caso en que sí sería de aplicación.

Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**1 Piscinas**

No es de aplicación en este proyecto.

2 Pozos y depósitos

No existen pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.

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

No es de aplicación en el presente Proyecto

Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

1 Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La densidad de impactos sobre el terreno N_g , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SUA es igual a 3 (nº impactos/año,km²)

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², 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, es igual **5.212 m²**.

El edificio está situado "rodeado de edificios de la misma altura", eso supone un valor del coeficiente **C₁ de 0,5** (tabla 1.1 de la sección 8 del DB SUA)

La frecuencia esperada de impactos, determinada mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo:

N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km²), obtenida según la figura 1.1.

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², 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.

N_e es igual a **7,818 * 10⁻³**

2 Riesgo admisible

El coeficiente **C₂** (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a **0,5**.

El contenido del edificio se clasifica, (según la tabla 1.3 de la sección 8 del DB SUA) en esta categoría: Otros contenidos. El coeficiente **C₃** (coeficiente en función del contenido del edificio) es igual a **1**.

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SUA). El coeficiente **C₄** (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a **3** por tratarse de uso pública concurrencia.

El coeficiente **C₅**(coeficiente en función del uso del edificio) es igual a **1**.

El riesgo admisible, N_a , determinada mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:

C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C₃: Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

C₄: Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

C₅: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

es igual a **3,66* 10⁻³**.

La frecuencia esperada de impactos **N_e** es **mayor** que el riesgo admisible **N_a**. Por lo que hay que ver qué tipo de instalación es exigido.

La eficiencia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - (N_a / N_e) = 0,54$$

En este caso, E= 0,54.

Según la tabla 2.1 si la eficiencia requerida se encuentra entre 0 y 0,80, el nivel de protección es 4. Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

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 condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen en este documento básico.

Se prevé la instalación de ascensor accesible que comunica la planta baja y la planta alzada del edificio de las antiguas escuelas.

La planta baja es accesible.

Se prevén dos aseos accesibles.

Los mecanismos de interruptores y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

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

2.1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los siguientes elementos, con las características indicadas en el apartado siguiente:

Elementos accesibles

- Entradas al edificio accesibles
- Itinerarios accesibles
- Ascensores accesibles
- Servicios higiénicos accesibles
- Servicios higiénicos de uso general

2.2 Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles se señalarán mediante SIA, complementado con flecha direccional.

Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m. junto al marco a la derecha de la puerta y en sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

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

3.4.- DB-HS EXIGENCIAS BASICAS DE SALUBRIDAD

HS 1 PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

HS 2 ELIMINACION DE RESIDUOS

HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

HS 5 EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES

HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Muros en contacto con el terreno.

No se interviene.

Suelos en contacto con el terreno.

No se interviene.

Fachadas

Se proyecta el revestimiento SATE de la fachada del pabellón.

En la fachada del edificio de las antiguas escuelas sólo se interviene en el zócalo, por el interior del edificio se realiza el picado de 1,50m para su posterior tratamiento para protegerlo de la humedad con Hidromur.

Cubiertas

CUBIERTA INCLINADA PABELLÓN

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad	único
	Tipo de cubierta	
	☐ plana ☒ inclinada	
	☐ convencional ☐ invertida	
	Uso	
	☐ Transitable ☐ peatones uso privado ☐ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos	
	☒ No transitable	
	☐ Ajardinada	
	Condición higrotérmica	
	☐ Ventilada ☒ Sin ventilar	
Barrera contra el paso del vapor de agua		
☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)		
Sistema de formación de pendiente		
☐ hormigón en masa		
☐ mortero de arena y cemento		
☐ hormigón ligero celular		
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)		
☐ hormigón ligero de arcilla expandida		
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)		
☐ hormigón ligero de picón		
☐ arcilla expandida en seco		
☐ placas aislantes		
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos		
☐ chapa grecada		
☒ elemento estructural (forjado, losa de hormigón) Cerchas		

Pendiente

35 % (02)

Aislante térmico (03)

SI

Material Lana de Roca

espesor 100mm

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ 2 Láminas de betún modificado
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☒ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido ☐ semiadherido ☐ no adherido ☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{S_s}{Ac} = \frac{S_s}{Ac} > 3$
 Superficie total de la cubierta: $Ac =$

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
☐ Solado flotante (07)
☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
☐ Otro:
☐ Capa de rodadura (07)
☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado No existe

- ☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro: Chapa grecada tipo sandwich

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
 (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
 (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
 (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
 (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
 (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

CUBIERTA PLANA GRAVA

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad

único

Tipo de cubierta

☒ plana	☐ inclinada
☒ convencional	☐ invertida

Uso

- ☒ Transitable
 ☒ peatones uso privado
 ☐ peatones uso público
 ☐ zona deportiva
 ☐ vehículos
- ☐ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica

- ☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

- ☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente

- ☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☒ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

Pendiente

1-5 % (02)

Aislante térmico (03)

SI

Material Poliestireno Extrusionado

espesor 80mm

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiásfalto
☒ 2 Láminas de betún modificado
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido ☐ semiadherido ☒ no adherido ☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{S_s}{Ac} > 3$
 Superficie total de la cubierta: $Ac =$

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
 ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
 ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
 ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
 ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☒ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprottegida
☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
 ☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
 ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
 ☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
☐ Solado flotante (07)
 ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
 ☐ Otro:
☐ Capa de rodadura (07)
 ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
 ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
 ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado No existe

- ☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
 (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
 (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
 (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
 (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
 (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

CUBIERTA PLANA TERRAZA
HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1
Grado de impermeabilidad

Tipo de cubierta

☒ plana	☐ inclinada
☐ convencional	☒ invertida

Uso

☒ Transitable	☒ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos
☐ No transitable				
☐ Ajardinada				

Condición higrotérmica

☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)
--

Sistema de formación de pendiente

☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☒ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

Pendiente

1-5 % (02)

Aislante térmico (03)

SI

Material Poliestireno Extrusionado

espesor 40mm

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiásfalto
☒ 2 Láminas de betún modificado
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido ☐ semiadherido ☒ no adherido ☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{S_s}{Ac} > 3$
 Superficie total de la cubierta: $Ac =$

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
 ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
 ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
 ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
 ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☒ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprottegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☒ Solado fijo (07)
 ☒ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
 ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
 ☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
☐ Solado flotante (07)
 ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
 ☐ Otro:
☐ Capa de rodadura (07)
 ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
 ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
 ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado No existe

- ☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
 (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
 (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
 (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
 (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
 (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
 (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Se reservará un espacio en el almacén del pabellón para situar los contenedores.

HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

HS-4 SUMINISTRO DE AGUA

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**Condiciones generales de la evacuación**

Los colectores del edificio desaguan por gravedad, en 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.

Configuración del sistema de evacuación

Existe una única red de alcantarillado público, aun así, se dispone un sistema separativo hasta su salida a la red exterior.

Durante las obras ejecutadas del proyecto de 2020, se realizó la red de saneamiento de los nuevos aseos, por lo que la red de saneamiento enterrado, se encuentra ya ejecutado a excepción de la conexión del nuevo aseo ostomizado, y la red de evacuación de pluviales de las cubiertas.

Elementos en la red de evacuación

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- α) Sifones individuales, propios de cada aparato;
- β) Botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos;
- χ) Sumideros sifónicos;
- δ) 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 atravesase 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 50mm, para usos continuos y 70mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60cm 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 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 diseñan conforme a los siguientes criterios:

- a) El trazado de la red debe ser 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 2,00m;
- d) Las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4%;
- e) En los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
 - a. En los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5%;
 - b. En las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10%;
 - c. 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 1,00m, 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.
- 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

- Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados

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 15m.

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;
- Los registros para limpieza de colectores deben situarse en cada encuentro y cambio de dirección e intercalados en tramos rectos.

Elementos especiales

Válvulas antirretorno de seguridad: Deben instalarse para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue, particularmente en sistemas mixtos (doble clapeta con cierre manual), dispuesta en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

Subsistema de ventilación de las instalaciones

Deban disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria.

Subsistema de ventilación primaria:

- Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

Existe una red separativa por el interior del edificio de pluviales y residuales. Se ha previsto una acometida de pluviales de la cubierta del pabellón con salida por la calle Francisco Moreno, que no necesita ventilación, y otra acometida de residuales de los nuevos aseos y el bar existente con salida hacia la plaza. Para la ventilación del colector enterrado se prevé conectar la última arqueta con una tubería vertical de pvc con salida a la falsa de cubierta en un caso y al exterior por la terraza de instalaciones en el otro, ambas rematadas por una válvula de aireación.

Dimensionado

Desagües y derivaciones

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UD's 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 privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios					
Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		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	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

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 UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

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

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

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

Colectores

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 UD's y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

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
360	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 DE LA RED

Se realiza red separativa de aguas residuales y aguas pluviales hasta su acometida a la red general.

Se prevén dos sumideros en la terraza situada encima del acceso al centro cívico (edificio de las antiguas escuelas) y otros dos sumideros en la nueva cubierta plana. El agua de la cubierta del pabellón se recoge en un canalón que conduce el agua de lluvia hasta cuatro bajantes situadas dos a cada lado.

Los colectores de sumideros y bajantes del canalón transcurren por falso techo o pared hasta prácticamente la arqueta de salida a acometida.

El saneamiento se realiza enterrado con interposición de arquetas registrables situadas como máximo a 15m de distancia entre ellas.

BAJANTES PLUVIALES

	SUP. (m2)	Nº bajantes	Superficie servida	Diámetro de cálculo	Diámetro de proyecto
CUBIERTA PABELLÓN	319,93	4	79,9825	63	125
CUBIERTA					
INSTALACIONES	63,59	2	31,795	63	125
TERRAZA	20,82	2	10,41	50	125

COLECTORES PLUVIALES			
	SUP. (m2)	Diámetro de cálculo 1%	Diámetro de proyecto
COLECTOR COLGADO			
CUB. PABELLON	159,965	110	125
COLECTOR COLGADO			
TERRAZA	20,82	90	125
COLECTOR COLGADO			
PABELLON + TERRAZA	180,785	110	125
COLECTOR COLGADO			
TERRAZA INST	63,59	90	125
COLECTOR ENTERRADO			
NO	159,965	110	160
COLECTOR ENTERRADO SE	244,375	125	160

COLECTORES RESIDUALES			
	UD.	Diámetro de cálculo 2%	Diámetro de proyecto
DE ARQ-F1 A ARQ-F2	57	90	125
DE ARQ-F2 A ARQ 1	72	90	125

COLECTOR MIXTO			
	SUP. (m2)	Diámetro de cálculo 2%	Diámetro de proyecto
DE ARQ 1 A RED			
EXISTENTE	494,34	160	160

HS-6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

El presente proyecto se encuentra ubicado en el término municipal de Zaragoza que no se encuentra entre los términos municipales recogidos en el Apéndice B. Por lo tanto, esta sección no es de aplicación.

3.5 DB-HR PROTECCION FRENTE AL RUIDO

El objeto de este Proyecto es el acondicionamiento del Pabellón multiusos y del centro cívico, no se trata de una rehabilitación integral. Por lo que esta intervención queda excluida del ámbito de aplicación de aplicación del DB HR según el apartado d) del Ámbito de aplicación de dicho DB.

3.6.- DB-HE EXIGENCIAS BASICAS DE AHORRO DE ENERGIA

DB-HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGETICO

En el ámbito de este proyecto, al ser una reforma donde se renueva menos del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, queda excluido.

DB-HE 1. LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA

1. Información sobre el proyecto

El edificio objeto del proyecto se sitúa en Zaragoza, con una altura sobre el nivel del mar de 208 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática C3.

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

2. Cuantificación de la exigencia

2.1 Condiciones de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

- Que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente;
- Que se sean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

El proyecto se trata de una reforma interior y solo se actúa en la cubierta y se sustituyen las carpinterías y las puertas de acceso, por lo que solo deben cumplir con la exigencia estos elementos.

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					

Se prevé la colocación de una cubierta de chapa tipo sándwich con aislamiento de lana de roca de 10 cm. La transmitancia de la cubierta es de $U < 4,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, por lo que **CUMPLE** las exigencias de la zona climática C en la que se sitúa Zaragoza.

En proyecto se prevén carpinterías oscilobatientes, de aluminio con RPT y vidrio climalit 4/16/6. La transmitancia en ambas tipologías, $U < 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, por lo que **CUMPLEN** las exigencias de la zona climática C en la que se sitúa Zaragoza.

Las puertas son ciegas, de chapa de acero con núcleo de lana de roca. $U < 5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, por lo que **CUMPLEN** las exigencias de la zona climática C en la que se sitúa Zaragoza.

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m ³ /m ²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Al tratarse de una reforma interior en la que no se renueva más del 25% de la envolvente térmica, no procede su justificación.

Control solar de la envolvente térmica

Al tratarse de una reforma interior en la que no se renueva más del 25% de la envolvente térmica, **no procede** su justificación.

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 encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

En el caso de reformas, la tabla 3.1.3.a-HE1 solo será de aplicación a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente.

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$) [*]	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

Las carpinterías colocadas en proyecto tienen unos valores de permeabilidad al aire que se corresponden a la Clase 4 ($< 3 m^3/hm^2$), por lo que se **CUMPLEN** los valores exigidos.

2.2 Limitación de las descompensaciones

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.2-HE1 será de aplicación únicamente a aquellas particiones interiores:

- Que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente;
- Que se vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

En el proyecto no se prevé actuar en las particiones interiores, por lo que no procede la justificación de la norma.

2.3 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.

El proyecto no prevé la modificación de la envolvente térmica salvo la sustitución de las carpinterías.

DB-HE2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

DB-HE3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Este apartado se remite a la Separata de Instalaciones, firmada por D. Alberto Hernández Bernad, Ingeniero Industrial, Dolmen Ingeniería, que acompaña al presente Proyecto.

DB-HE4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

El proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación del DB-HE4 al no existir demanda de agua caliente sanitaria.

DB-HE5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El edificio se encuentra fuera del ámbito de aplicación de esta sección al tratarse de una reforma integral en la que no se superan los 1.000 m² de superficie construida.

DB-HE6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

El proyecto se encuentra fuera del ámbito de aplicación del DB-HE6 al no existir zona de aparcamiento.

Zaragoza, mayo de 2025
El Arquitecto:



D. Daniel Moreno Domingo

ACTA DE REPLANTEO DEL PROYECTO**UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS****Proyecto:****PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

En cumplimiento del artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se redacta y firma la presente Acta de Replanteo, por la que:

D. Daniel Moreno Domingo

NIF. 25.471.199-X

Nº Colegiado 3238 del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón

Redactor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

MANIFIESTA:

Que personado en Dirección donde se debe llevar a cabo la obra, se comprueba la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución.

Y para que conste a los efectos oportunos se expide la presente ACTA DE REPLANTEO en la I. Ciudad de Zaragoza, a mayo de 2025.

El Arquitecto:

Fdo. D. Daniel Moreno Domingo

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS****Proyecto:****PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

En cumplimiento del artículo 127 y 125.4 del RD 1098/20001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas,

D. Daniel Moreno Domingo

NIF. 25.471.199-X

Nº Colegiado 3238 del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón

Redactor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

MANIFIESTA:

Que el proyecto redactado comprende todas las obras necesarias para lograr el fin propuesto.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en la I. Ciudad de Zaragoza, a mayo de 2025.

El Arquitecto:

Fdo. D. Daniel Moreno Domingo

DECLARACIÓN CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA**UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS****Proyecto:****PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

En cumplimiento del artículo 233.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público,

D. Daniel Moreno Domingo

NIF. 25.471.199-X

Nº Colegiado 3238 del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón

Redactor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

MANIFIESTA:

Que la redacción del mismo se ha sujetado a las instrucciones técnicas que le son de obligado cumplimiento.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en la I. Ciudad de Zaragoza, a mayo de 2025.

El Arquitecto:

Fdo. D. Daniel Moreno Domingo

PROPUESTAS SOBRE CONTRATISTA Y CONTRATO**UNIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS****Proyecto:****PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**

D. Daniel Moreno Domingo, Redactor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"**, efectúan las siguientes propuestas, que previa conformidad de la Jefatura de Servicio de Contratación y Patrimonio, podrían ser incluidas en el Pliego de Condiciones Administrativas de contratación de las obras a las que se refiere este proyecto, para que se someta a la aprobación de Órgano competente

CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comprendidas en el presente proyecto están clasificadas de acuerdo con el Art. 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público y el artículo 334 del DECRETO 347/2002, de 19 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes, Actividades, Servicios y Obras de las Entidades Locales de Aragón.

Grupo	a
-------	---

PRESUPUESTO

A efectos de clasificación del contratista, categoría de contrato, remisión al órgano de fiscalización, notificación y publicidad de las adjudicaciones comprendidos en el art. 328, 77 y 154 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, el presupuesto TOTAL de las obras del presente proyecto (sin honorarios) asciende a

SIN IVA	735.523,09	Euros
CON IVA	889.982,94	Euros

REVISIÓN DE PRECIOS

Se propone la inclusión de cláusula de revisión en el Pliego de Condiciones Administrativas de contratación de las obras, de conformidad con el Art. 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, para lo cual será de aplicación a la totalidad del presupuesto

la fórmula de revisión	NO PROCEDE
------------------------	---------------

de las comprendidas en la relación de fórmulas de revisión de precios de los contratos de obras, aprobadas por Real Decreto 1359/2011 de 7 de octubre (BOE 26-10-2011), anexo II.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA, Y CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN

Se propone que el contratista al que se le adjudiquen las obras, esté clasificado en los siguientes grupos, subgrupos y categorías de los establecidos en el art. 25 Y 26 del RD 1098/2001 Reglamento L.C.A.P.

Grupos o subgrupos	Categoría
Grupo C, subgrupo 4	3
Grupo C, subgrupo 6	
Grupo C, subgrupo 9	

PLAZO

El plazo propuesto para la ejecución de las obras es de

Plazo	7 meses
-------	---------

De acuerdo con el diagrama mensual fijado en proyecto.

PROCEDIMIENTO

De acuerdo con el Art. 131 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se propone que el procedimiento de adjudicación sea

Abierto

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en la I. Ciudad de Zaragoza, a mayo de 2025.

El Arquitecto:



Fdo. D. Daniel Moreno Domingo

ANEXOS A LA MEMORIA

ANEXO I.- BARRERAS ARQUITECTONICAS

ANEXO II.- PLAN DE CONTROL

ANEXO III.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

ANEXO IV.- PROGRAMACION VALORADA DE LA EJECUCION DE OBRA

ANEXO V.- FOTOS ESTADO ACTUAL

ACCESIBILIDAD: OBRA NUEVA O REFORMA, USO PUBLICO

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 19/99 Y DE LA ORDENANZA DE SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS (AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA)
CON INDICACION DE LOS
ELEMENTOS QUE NO PUEDEN MODIFICARSE SIN AFECTAR LAS EXIGENCIAS DE ACCESIBILIDAD



Proyecto	ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"	Situación	PLAZA DE ESPAÑA Nº1. BARRIO DE SAN JUAN DE MOZARRIFAR
Promotor	AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA	Arquitecto	DANIEL MORENO DOMINGO

EDIFICIOS DE USO PUBLICO	Condicionantes según el texto articulado del Decreto 19/99	proyecto
Art. 16. Edificios de uso publico	Proyecto de obra nueva ☐ Proyecto de reforma o rehabilitacion (salvo higiene, ornato y normal mantenimiento) ☒	X
	Todos los accesos al interior del edificio deberán estar desprovistos de barreras arquitectónicas	
	Itinerarios horizontales y verticales entre las dependencias y servicios y entre el exterior, accesibles	CUMPLE
Art. 18. Edificios de uso publico	Edificios, espacios e instalaciones cuyo uso implique concurrencia de publico, sin carácter exhaustivo:	
	Uso Administrativo publico ☐ Centro sanitario / asistencial ☐ Estacion de viajeros ☐ Centro de enseñanza ☐	
	Garaje / Aparcamiento ☐ Centro cultural ó semejante ☒ Instalacion deportiva ☐ Comercial > 500 m² ☐	
	Comercial de 100 a 500 m² ☐ Centro religioso ☐ Hotelero > 50 plazas ☐ Centro trabajo > 50 fijos ☐	
	Idem entre 10 y 50 fijos ☐ Espectaculos, conferencias..< 500 ps ☐ Espectaculos, conferencias ... > 500 ps ☐	

ITINERARIOS ACCESIBLES	Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 1	proyecto
1.1. HORIZONTALES:		
1.1.2.- Alternativos	Itinerarios alternativos señalizados	NO PROCEDE (N.P.)
	Itinerario alternativo ≤ 6 veces itinerario accesible	N.P.
1.1.3.- Dimensiones	Gálibo de paso en tramos rectos 210 x 100 cm	CUMPLE
	Ancho de cruce de 2 sillas de ruedas 180 cm	N.P.
	Ancho paso + cruce con 1 silla ruedas 150 cm	N.P.
	Cambios de dirección de forma que pueda inscribirse un círculo de Ø150 cm	CUMPLE
1.1.4.- Pavimentos	Superficies duras, antideslizantes, continuas y regladas	CUMPLE
1.1.5.- Mesetas de accesos	Si en su perímetro abren puertas, espacio horizontal frente a estas de 150x150 y 210 cm de altura	CUMPLE
1.1.7.- Barandillas	Las aceras y tramos con altura lateral > 20 cm tendrán barandilla ≥ 95 cm	N.P.
	En la proyección vertical del pasamanos habrá un bordillo guía resaltado de 5 cm	CUMPLE
	Distancia entre pasamanos y pared ≥ 4 cm	CUMPLE
	Pasamanos indicando de cambios de pendiente y dirección mediante puntos de inflexión	CUMPLE
1.1.8.- Mobiliario urbano	Mobiliario fijo: autónomo para ambulantes, usuarios de silla de ruedas o con dificultades sensoriales	N.P.
1.1.10.- Accesos: puertas y pequeños mecanismos	Pública concurrencia: accesos autónomos para personas con limitaciones	CUMPLE
	Acceso con cierre: con llamada y comunicación permanente en ambos sentidos	CUMPLE
	Pasos interiores por mecanismo (torno, detector de metales,...) con paso alternativo	N.P.
	Puertas de paso (no giratorias) de ancho útil ≥ 80 cm	CUMPLE
	En puertas de dos hojas: una de ellas de ancho útil ≥ 80 cm	CUMPLE
	Puertas vidrio: zócalo 30 cm y banda ≥ 5 cm de color a 150 cm del suelo y con contraste de color.	CUMPLE
	Apertura de puertas preferentemente por manilla o manivela (de palanca, no de pomo)	CUMPLE
	Puertas simples: espacio de Ø 150 cm libre de barridos a ambos lados de la puerta	CUMPLE
	Doble puerta: espacio entre doble puerta suficiente para Ø 150 cm libre de barridos	CUMPLE
	Interruptores y mecanismos similares a ≤ 140 cm del suelo	CUMPLE
1.2. VERTICALES:		
	Transporte vertical fijo ó móvil: autónomo para personas con limitación	CUMPLE
	Itinerarios alternativos señalizados y ≤ 6 veces itinerario accesible	CUMPLE
1.2.3.- Escaleras	En vías públicas alternativa a todas la escaleras con rampa	N.P.
	En edificios públicos: rampa, ascensor ó sistema de elevación autónomo	CUMPLE
	Desniveles < 40 cm se deberán salvar con rampa evitando escaleras	N.P.
	Escaleras de ancho > 240 cm con barandilla intermedia	N.P.
	Ancho útil en lugares de uso público ≥ 120 cm	N.P.
	Huella antideslizante de 36 a 27 cm, y tabica de 18,5 a 13 cm	CUMPLE
	Largo x ancho de mesetas ≥ ancho escalera	CUMPLE
	Mesetas de arranque con banda señalizadora: ancho escalera x 30 cm	N.P.
	Espacio de escalera bajo punto de arranque protegido	N.P.
	Iluminación ≥ 10 luxes	N.P.
1.2.4.- Rampas	Dos pasamanos en tramos inclinados	N.P.
	Ancho útil para tráfico de un sentido ≥ 100 cm y ≥ 180 cm en dos sentidos	N.P.
	Pendiente máxima en exteriores ≤ 8%, interiores 11%	N.P.
	Longitud del tramo ≤ 10 m	N.P.
	Longitud de mesetas horizontales en tramos rectos ≥ 120 cm	N.P.
	Idem en cambios de dirección superiores a 90° ≥ 150 cm	N.P.
	Pendiente transversal máxima 2%	N.P.

1.2.5.- Ascensores		Pavimento especialmente antideslizante	N.P.
		Cabina en uso público: fondo ≥ 140 cm, ancho ≥ 110 cm	CUMPLE
		Espacio de $\varnothing 150$ cm libre de barridos a la salida del ascensor	CUMPLE
		Al lado del ascensor número de planta $\geq 10 \times 10$ cm y a 140 cm suelo	CUMPLE
USOS y DOTACIONES ESPECIFICAS		Condicionantes según el Anexo II del Decreto 19/99: Punto 2 proyecto	
2.1. ESTACIONAMIENTOS:	2.1.2.- Dotación	1 plaza accesible / 40 plazas o fracción	N.P.
	2.1.3.- Ubicación	Próximas a accesos / salidas y comunicada con un itinerario accesible	N.P.
	2.1.4.- Geometría	Ancho de plaza accesible ≥ 330 cm	N.P.
		Si en lado del conductor hay 120 cm libre a lo largo de la plaza, ancho ≥ 250 cm	N.P.
	2.1.5.- Señalización	Señalizadas con el símbolo de accesibilidad en pavimento y con señal vertical	N.P.
2.2. ASEOS:	2.2.1.- Dotación	Dotación mínima: 1 cada 5 ó fracción para cada sexo	CUMPLE
	2.2.2.- Ubicación	Próximos a los accesos Itinerario alternativo ≤ 6 veces itinerario accesible	CUMPLE
	2.2.3.- Dimensiones	Espacio interior de $\varnothing 150$ cm y altura 68 cm libre de barrido de puerta	CUMPLE
		Espacio de 90×90 a uno de los lados del inodoro	CUMPLE
		Lavabos sin frente de encimera o pedestal	CUMPLE
	2.2.4.- Grifería y complementos	Grifería accionable por minusválidos: de cruceta, monomando	CUMPLE
		Soporte de ducha ≤ 140 cm del suelo	CUMPLE
		Barras a ambos lados del inodoro según Anexo II punto 2.2.4	CUMPLE
		Espejos orientables	CUMPLE
	2.2.5.- Pavimentos	Pavimento antideslizante	CUMPLE
	2.2.6.- Señalización	Letra en relieve ≥ 10 cm "C" caballeros "S" señoras. En exterior, sobre apertura	CUMPLE
2.3. VESTUARIOS:	2.3.1.- Dotación	Si hay vestuarios: zona reservada y señalizada para personas con movilidad reducida	N.P.
	2.3.2.- Características	Cabina probador cerrada y espacio interior de $\varnothing 150$ cm libre de barridos	N.P.
		Taquilla de altura ≤ 140 cm con perchas/colgadores, banco y espacio de 80 cm	N.P.
			N.P.
	2.3.3.- Aparatos sanitarios	Contar con aseo accesible	N.P.
		Ducha comunicada con el cambiador mediante itinerario accesible	N.P.
		Dimensiones mínimas: ancho 80 cm, fondo 120 cm y con pavimento continuo	N.P.
		Ducha con asiento abatible antihumedad	N.P.
	2.3.4.- Pavimentos	Pavimento antideslizante en toda la superficie de vestuarios	N.P.
	2.3.5.- Señalización	Letra en relieve ≥ 10 cm "C" caballeros "S" señoras. En exterior, sobre apertura	N.P.
2.4. MOBILIARIO:	a) Mostrador	Accesible para atención a público: Longitud ≥ 100 cm con una altura ≤ 80 cm	N.P.
		Zona accesible con espacio frontal libre de $\varnothing 150$ cm comunicado con itinerario accesible	N.P.
	b) Cabina de teléfono	Accesible si la altura de todos sus elementos ≤ 140 cm y con espacio frontal libre de $\varnothing 150$ cm	N.P.
	c) Mesa	Tablero entre 70 y 80 cm del suelo	N.P.
	2.4.2.- Dotación	Edificios de Administraciones Publicas con atención al publico: existirán mostradores accesibles	N.P.
		Al menos el 50% de las cabinas son accesibles	N.P.
		En bibliotecas públicas y restaurantes, todas las mesas son accesibles	N.P.
2.5. HOTEL-RESIDENCIAL:	2.5.1.- Dotación	Capacidad > 50 plazas, 1 plaza o dormitorio adaptado cada 50 ó fracción	N.P.
		Espacios comunes accesibles	N.P.
		Capacidad < 50 plazas, espacios generales adaptados	N.P.
	2.5.2.- Ubicación	Plazas adaptadas comunicadas con las instalaciones accesibles al público por itinerarios accesibles	N.P.
	2.5.3.- Geometría: dormitorios adaptados	Puertas de 80 cm accionadas mediante palanca o presión	N.P.
		Espacio libre interior de $\varnothing 150$ cm	N.P.
		Espacio de aproximación a cama, frente de armario y mobiliario ≥ 80 cm	N.P.
		Si el aseo está vinculado a la habitación, deberá ser accesible	N.P.
	para sordos	Sistema de alarma y aviso por luz para personas sordas	N.P.
		Servicio de telefonía adaptado para sordos	N.P.
2.6. ESPECTACULOS:	2.6.1.- Dotación	Hasta 500 espectadores, reserva de plazas $\geq 2\%$ del aforo	N.P.
		> 500 espectadores, 1 reserva de plazas cada 1000 plazas	N.P.
		Zonas específicas preferentes para personas con deficiencias auditivas o visuales	N.P.
	2.6.2.- Geometría	Dimensiones: ancho ≥ 90 cm, fondo ≥ 140 cm	N.P.
	2.6.3.- Ubicación	Próximas al escenario y cerca de los accesos en condiciones similares al resto de espectadores	N.P.
		Si son para sordos con interprete de lengua de signos:	N.P.
		Reserva de plazas en primera fila, preferentemente, sin obstáculos visuales	N.P.
		Interprete con iluminación directa, toma de micrófono y de auriculares	N.P.
	2.6.4.- Señalización	Señalizadas mediante el símbolo de accesibilidad	N.P.

PLAN DE CONTROL

Objeto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado.

El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

El proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo 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.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

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

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

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

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

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

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

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

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

Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

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

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

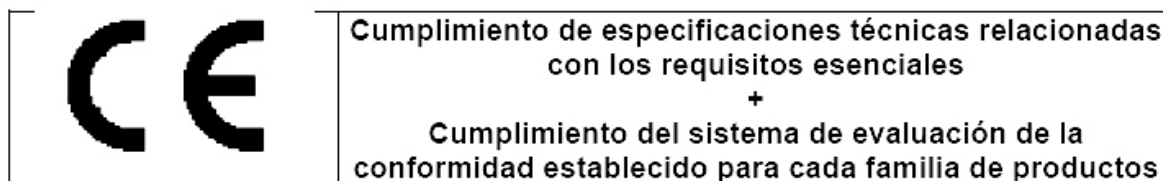
- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.

- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma transposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas ” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

2. El marcado CE

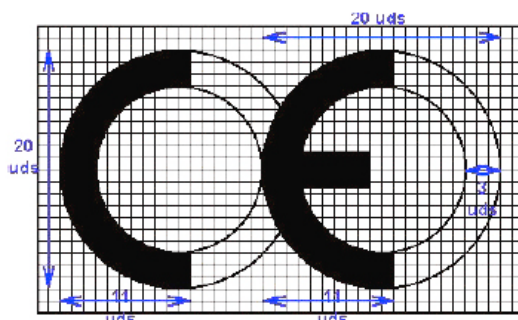
El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.

2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

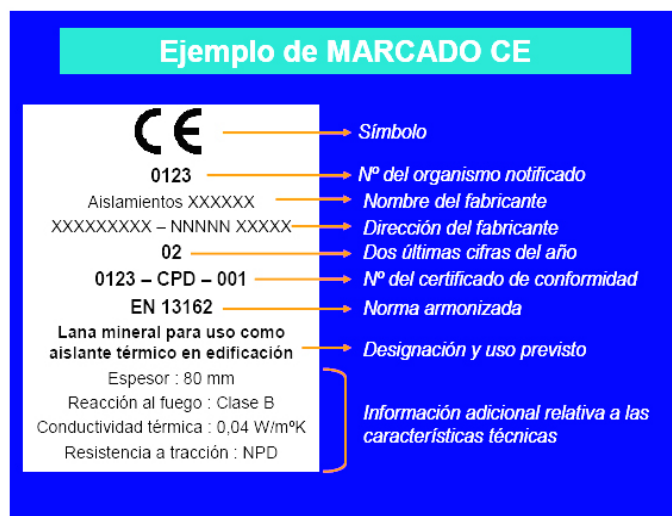
Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
 - El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
 - La dirección del fabricante.
 - El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
 - Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
 - El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
 - El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
-
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
 - Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- α) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- β) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- χ) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la

Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del petitionerio.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.

- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad

CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa"
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

Zaragoza, mayo de 2025
El Arquitecto



D. Daniel Moreno Domingo

ESTUDIO DE GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION

obra	ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES DE SAN JUAN DE MOZARRIFAR
situación	PABELLÓN Y CENTRO CÍVICO DE SAN JUAN DE MOZARRIFAR, ZARAGOZA
propiedad	AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Zaragoza, mayo de 2025

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)**
- 2. Medidas para la prevención de residuos en la obra**
- 3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación**
- 4. Medidas para la separación de los residuos en la obra**
- 5. Planos de las instalaciones previstas**
- 6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**
- 7. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs**
- 8. Inventario de los residuos peligrosos**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" se redacta como documento anexo al Proyecto "NUEVA LUDOTECA Y ACOND. DE PABELLON EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica.

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m²). Los valores adoptados vienen detallados en la **Tabla 2** y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Fracciones de minerales

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No fracciones de minerales

Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separarse adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Tabla 1
Posibles residuos peligros presentes en obras de nueva planta

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación
Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desencontrantes y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones
Aislamientos	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano
Impermeabilización	Recortes de láminas de impermeabilización
Acabados	Restos de alquitranes Sobrantes y envases de pinturas y barnices Sobrantes y envases de antioxidantes Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones	Envases de colas, resinas, siliconas...
Medios auxiliares	Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados...

Tabla 2
Posibles residuos peligros presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados
Estructura	Protección de estructuras metálicas con flocado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Aislamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorifugado de tuberías con contenido de amianto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar raditaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radioactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición. AEDED

1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras	0,00 m³
Volumen de desbroce	0,00 m ³
Volumen de excavación	0 m ³
Derribos y demoliciones	0,00 m²
Rehabilitación de edificación	762,53 m²
Edificación	0,00 m²
Urbanización	0,00 m²

Tipo de residuo					Obra nueva		Urbanización	Rehabilitación	Demolición		Viales				
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Densidad del residuo t/m³	Edificación				Edificio	Nave industrial					Estructura mixta
					Residencial	Industrial	Pórticos de hormigón	Muros de fábrica		Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos metálicos			
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,80											
		17 05 04	Tierra y piedras	1,80			0,0065	0,0100							0,4500
	Fracciones de minerales	17 01 01	Hormigón	1,75	0,0200	0,0300	0,0030	0,0500	0,7100	0,0850	0,7300	0,3500	0,4500	0,5500	0,0500
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	1,20	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	
	No fracciones de minerales	17 04 07	Metales mezclados	1,50	0,0050	0,0080	0,0003	0,0450	0,0150	0,0050	0,0250	0,0080	0,3500	0,2200	
		17 02 01	Madera	0,80	0,0100	0,0080	0,0010	0,0600	0,0170	0,0230	0,0170	0,0230	0,0170	0,0170	
		17 02 02	Vidrio	0,40	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0160	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	
		17 02 03	Plástico	0,60	0,0020	0,0020	0,0005	0,0400	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0410	0,0310	
		20 01 01	Papel y cartón	0,75	0,0020	0,0020	0,0001	0,0200							
		17 03 02	Mezclas bituminosas	1,00	0,0020	0,0020	0,0050	0,0200							0,1100
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,90	0,0050	0,0010		0,1000	0,0500	0,0500	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,25	0,0100	0,0080	0,0010	0,0250	0,0010	0,0040	0,0250	0,0210	0,0250	0,0250	0,0100
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,80	0,0020	0,0020	0,0005	0,0020							
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,60	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	

Tabla 4
Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

Tipo de residuo				Edificación											
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total	
				t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		17 05 04	Tierra y piedras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Fracciones de minerales	17 01 01	Hormigón	0,00	0,00	0,00	0,00	28,13	16,07	0,00	0,00	0,00	0,00	28,13	16,07
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	0,00	0,00	28,13	23,44	0,00	0,00	0,00	0,00	28,13	23,44
	No fracciones de minerales	17 04 07	Metales mezclados	0,00	0,00	0,00	0,00	14,31	9,54	0,00	0,00	0,00	0,00	14,31	9,54
		17 02 01	Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	15,75	19,69	0,00	0,00	0,00	0,00	15,75	19,69
		17 02 02	Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	9,53	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	9,53
		17 02 03	Plástico	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	5,83	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	5,83
		20 01 01	Papel y cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25	7,00
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	0,00	0,00	16,25	18,06	0,00	0,00	0,00	0,00	16,25	18,06
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	0,00	0,00	0,00	19,06	15,25	0,00	0,00	0,00	0,00	19,06	15,25
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,91
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81	6,35

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

2.1 Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidas las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y de que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Asimismo, se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

2.2 Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

2.3 Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentales.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.) que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

2.4 Demoliciones

Las tareas de demolición se realizarán preferiblemente empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos que se prevé se generarán durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan.

Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa.

En cualquiera de los casos se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
 1. Identificación del poseedor.
 2. Identificación del productor.
 3. Obra de procedencia.
 4. Número de licencia.
 5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
 6. Identificación del gestor de destino.

Tabla 5
Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
Fracciones de minerales	17 01 01	Hormigón	Almacenamiento	Estación de transferencia
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reutilización	-
No fracciones de minerales	17 04 07	Metales mezclados	Reutilización	-
	17 02 01	Madera	Reutilización de carpinterías, elementos estructurales, paneles, ...	-
	17 02 02	Vidrio	Valorización	Estación de transferencia
	17 02 03	Plástico	Valorización	Estación de transferencia
	20 01 01	Papel y cartón	Valorización	Estación de transferencia
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Estación de transferencia
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Estación de transferencia RP
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

4. Medidas para la separación de los residuos en la obra

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. El gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6
Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno), la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Tabla 7
Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
Fracciones de minerales	17 01 01	Hormigón	28,13	80,00		X
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	28,13	40,00		X
No fracciones de minerales	17 04 07	Metales mezclados	14,31	2,00		X
	17 02 01	Madera	15,75	1,00		X
	17 02 02	Vidrio	3,81	1,00		X
	17 02 03	Plástico	3,50	0,50		X
	20 01 01	Papel y cartón	5,25	0,50		X
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	19,06	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	1,53	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

El **74%** (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2014/955/UE) generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, por lo que **se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

Nota: se han considerado susceptibles de reutilización, reciclaje y recuperación el total de residuos excluyendo residuos peligrosos (LER 17 09 03) y tierra y piedras (LER 17 05 04) según RD 853/2021. Para el cálculo del porcentaje de residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación sobre el total susceptible, se han excluido los residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01), así como todas las fracciones marcadas como mezcladas.

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6.1 Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.
- Depósito de los residuos en instalación autorizada.
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos...).

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

6.2 Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Reciclaje.
4. Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización de reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para su justificación.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

6.3 Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligrosos generados durante la ejecución de la obra. Este espacio quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales fracciones de minerales, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales fracciones de minerales destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados... deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, y al Reglamento CE 1272/2008.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán en el mismo punto donde se genera los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

Tabla 8
Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc.	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombros, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

6.4 Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruísta o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

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

Demoliciones

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- Posibles residuos peligrosos:
Materiales que contienen amianto
Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE sobre la lista de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en

caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- Posibles residuos peligrosos:
Tierra y piedras contaminadas
Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Estructuras de hormigón

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tabloneros para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacos facilita la recogida del serrín.

Evitar soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.

El sobrante del camión hormiguero debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tabloneros y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

- Posibles residuos peligrosos:
Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc.
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.
Restos de electrodos de soldadura.
Botellas y bombonas de gas u oxígeno.
Envases que han contenido producto tóxico.

Fachadas y particiones

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

- Posibles residuos peligrosos:
Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes,

siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc....
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

- Posibles residuos peligrosos:
Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos:
Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc.).
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.
Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

Pinturas

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

- Posibles residuos peligrosos:
Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Electricidad

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

- Posibles residuos peligrosos:
Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc.
Pilas y baterías.

6.5 Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.

- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá llevar a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

7 Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplen en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

7.1 A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 4.1, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

7.2 Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Tabla 9
Medio de almacenaje según tipo de residuo

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	Código	Designación	Tipo	Volumen m³	Medio	Capacidad
No peligrosos	20 01 01	Papel y cartón	Fraccionado	7,00	Contenedor	12 m³
	17 04 07	Metales mezclados	Fraccionado	9,54	Contenedor	12 m³
	17 01 01	Hormigón	Fraccionado	16,07	Acopio	-
	17 02 02	Vidrio	Fraccionado	9,53	Contenedor	12 m³
	17 02 03	Plástico	Fraccionado	5,83	Contenedor	12 m³
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Fraccionado	23,44	Contenedor	12 m³
	17 02 01	Madera	Fraccionado	19,69	Contenedor	12 m³
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	33,31	Contenedor	12 m³
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso				
Peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Fraccionado	1,91	Bidón	200 l

Capítulo del PEM
Gestión de residuos del Presupuesto de Ejecución Material
Total: 3.962,88 €

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra				1.144,19 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra	GRNO.2b	t	Clasificación de RCDs en obra	8,11 €	9,89	80,19 €
Fracciones de minerales	GRNT.2aa	t	Carga de residuos de hormigón en contenedor o camión	0,55 €	28,13	15,47 €
	GRNT.2ba	t	Carga de residuos de tejas y materiales cerámicos en contenedor o camión	0,92 €	28,13	25,88 €
No fracciones de minerales	GRNT.2ca	t	Carga de residuos de metales mezclados en contenedor o camión	0,42 €	14,31	6,01 €
	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	1,66 €	15,75	26,14 €
	GRNT.2eb	t	Carga de residuos de vidrio en contenedor o camión	26,69 €	3,81	101,76 €
	GRNT.2fb	t	Carga de residuos de plástico en contenedor o camión	26,68 €	3,50	93,38 €
	GRNT.2gb	t	Carga de residuos de papel y cartón en contenedor o camión	26,70 €	5,25	140,18 €
Mezclados	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	0,83 €	35,31	29,31 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPO.3ca	u	Suministro y llenado bidón de 200 l con residuos peligrosos	75,77 €	5,00	378,85 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	247,02 €	1,00	247,02 €

2. Transporte a instalación autorizada				1.376,65 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
No peligrosos	GRNT.3b	t	Transporte de RCDs en camión 15 t hasta 30 km.	2,70 €	28,13	75,95 €
			Residuos de hormigón		28,13	
	GRNT.5cc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 12 m3 hasta 30 km.	103,50 €	11,00	1.138,50 €
			Residuos mezclados		3,00	
			Residuos de tejas y materiales cerámicos		2,00	
			Residuos de metales mezclados		1,00	
			Residuos de madera		2,00	
			Residuos de vidrio		1,00	
			Residuos de plástico		1,00	
			Residuos de papel y cartón		1,00	
Peligrosos y basuras	GRPT.1ab	u	Transporte de 8 bidones de 200 l de RP en camión hasta 30km	81,10 €	2,00	162,20 €
			Bidones 200 l de residuos peligrosos		1,00	
			Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos		1,00	

3. Depósito de los residuos en instalación autorizada				1.442,04 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Fracciones de minerales	GRND.1aa	t	Depósito de residuos de hormigón en instalación autorizada	4,00 €	28,13	112,52 €
No fracciones de minerales	GRND.5a	t	Depósito de residuos de vidrio en instalación autorizada	30,00 €	3,81	114,38 €
	GRND.6a	t	Depósito de residuos de plástico en instalación autorizada	30,00 €	3,50	105,00 €
	GRND.7a	t	Depósito de residuos de papel y cartón en instalación autorizada	17,00 €	5,25	89,25 €
Mezclados	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	22,00 €	35,31	776,89 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.1ic	u	Depósito de bidón de 200 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	47,00 €	5,00	235,00 €
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	9,00 €	1,00	9,00 €

8 Inventario de los residuos peligrosos

Tipo Residuo	Código	Densidad t/m ²	Cantidad presente ud m ² t m ³
Generados por la propia actividad			
☐ Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	17 09 03*	0,8	
Tierra, piedras y lodos de drenaje contaminados			
<i>Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.</i>			
<i>Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.</i>			
☐ Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	1,8	
☐ Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05*	1	
☐ Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	17 05 07*	1,5	
Materiales que contienen amianto			
<i>Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.</i>			
☐ Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01*	0,9	
Protección de estructuras metálicas (flocado) conteniendo amianto			
Conductos de aire acondicionado			
Mantas, cortinas ignífugas			
Puertas cortafuegos			
Calorifugado de tuberías con amianto			
Aislamientos en cerramientos conteniendo amianto			
Aislamiento de focos de calor en calderas, hornos			
Protecciones individuales en la eliminación de amianto (filtros, caretas...)			
☐ Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05*	0,9	
Placas de fibrocemento con amianto			
Tuberías y bajantes de fibrocemento con amianto			
Canalizaciones enterradas de fibrocemento que contienen amianto			
Depósitos de fibrocemento con amianto			
Tabiques pluviales de placas de fibrocemento con amianto			
Placas de falso techo que contienen amianto			
Pavimentos vinílicos que contienen amianto			
Materiales que contienen otras sustancias peligrosas			
<i>Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10</i>			
☐ Plomo	17 04 03	11,2	
Tuberías de plomo			
Pinturas con plomo			
Baterías			
☐ Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	17 01 06*	1,5	
☐ Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	17 02 04*	0,5	
☐ Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01*	0,8	
☐ Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03*	0,8	
☐ Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09*	4	
☐ Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas			
☐ Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	17 08 01*	0,7	
☐ Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01*		
☐ Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	17 09 02*	1	
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos			
<i>Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.</i>			
<i>Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (modificado por el Real Decreto 903/1987, de 10 de julio).</i>			
☐ Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admitidas		1,25	
☐ Pararrayos radiactivos	16 02 09*	1,25	
☐ Transformadores y condensadores que contienen PCB	16 02 10*	1,25	
☐ Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09. Equipos de aire acondicionado o refrigeración con clorofluorocarburos.	16 02 11*	1,25	
☐ Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	1,25	
☐ Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21*	0,4	

Anexo 1
Etiquetado de los residuos peligrosos

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española. La etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 10x10 centímetros y contendrá la siguiente información:

- Datos del productor y poseedor del residuo: nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código y descripción del residuo conforme a la lista europea de residuos LER vigente.
- Fecha de envasado (desde que se inicie el depósito del residuo en el lugar de almacenamiento).
- Pictogramas identificativos del peligro conforme al reglamento nº 1272/2008 de la CE. En el caso de coincidir varios riesgos, los pictogramas deben ajustarse al criterio de prioridad del artículo 26 del citado reglamento.
- Los pictogramas, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro y los consejos de precaución aparecerán juntos en la etiqueta.
- El color y la presentación de las etiquetas serán tales que el pictograma de peligro resalte claramente.

Tabla 10
Pictogramas de peligro para sustancias químicas según el Reglamento (CE) nº 1272/2008

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas
 GHS01	HP1 Explosivo Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama, chispa, electricidad estática, bajo el efecto del calor o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenzeno. Precaución: Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
 GHS02	HP3 Inflamable Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. Precaución: Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).
 GHS03	HP2 Comburente Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. Precaución: Evitar su contacto con materiales combustibles.
 GHS04	Gas bajo presión Sustancias gaseosas comprimidas, líquidas o disueltas, contenidas a presión de 200 kPa o superior, en un recipiente que pueden explotar con el calor. Los licuados refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío, son las llamadas quemaduras o heridas criogénicas. Precaución: No lanzarlas nunca al fuego.
 GHS05	HP4 Irritante HP8 Corrosivo Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. Precaución: No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
 GHS06	HP6 Toxicidad aguda Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e incluso la muerte. Precaución: Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.



GHS07

HP4 Irritación cutánea
HP6 Toxicidad aguda
HP5 Toxicidad específica
HP13 Sensibilizante

Sustancias y preparaciones que, por penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos en la salud.

Precaución:

Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.



GHS08

HP5 Toxicidad específica
HP7 Carcinógeno
HP10 Tóxico para la reproducción
HP11 Mutágeno

Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud graves o agudos.

Precaución:

Debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.



GHS09

HP14 Peligroso para el medio ambiente

El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

Manipulación:

Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.

Tabla 11
Residuos peligrosos más habituales, forma de almacenaje, etiquetado de la clase de riesgo y origen del residuo

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas	Origen
Tierra contaminada Contenedor		Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.
Envases metálicos Bidón		Envases metálicos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con el saneado de superficies a tratar, etc. Envases metálicos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Envases metálicos que han contenido producto tóxico.
Envases plásticos Bidón		Envases plásticos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar, etc. Envases plásticos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases plásticos que han contenido producto tóxico.
Envases de pinturas Jaulas metálicas sobre cubeta estanca		Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo.
Aerosoles Bidón		Aerosoles de pintura, espumas de poliuretano proyectado, etc.
Trapos y otros materiales contaminados Bidón		Mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.... impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc. Trapos impregnados de aceites o combustibles. Trapos sucios impregnados de disolventes, desengrasantes o productos de limpieza o abrillantado. Trapos sucios impregnados de alquitranes, disolventes etc. Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas.
Envases de papel contaminado Saca		Envases de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Madera contaminada Contenedor		Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc.
Lámparas y fluorescentes Bidón/contenedor		Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Puntas de electrodos Bidón		Restos de electrodos de soldadura.
Pilas Bidón		Pilas y baterías.

Fuente: Manual para la redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. IHOBE

PROY. BÁSICO Y DE EJECUCIÓN ACTUALIZACIÓN Y ACOND. DE PABELLON EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES DE ZARAGOZA
DIAGRAMA DE BARRAS TIEMPOS/INVERSION

CAPITULO			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
1	ACTUACIONES PREVIAS	26.493,44 €							
2	ESTRUCTURA	7.715,96 €							
3	ALBAÑILERIA	34.010,77 €							
4	SOLADOS Y ALICATADOS	54.484,49 €							
5	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	120.337,47 €							
6	CUBIERTAS	49.385,23 €							
7	CERRAJERIA	51.414,58 €							
8	CARPINTERIA DE MADERA	15.996,21 €							
9	CARPINTERIA DE ALUMINIO	32.076,87 €							
10	EQUIPAMIENTO	28.589,63 €							
11	VARIOS	2.688,67 €							
12	PINTURA	16.888,95 €							
13	APARATOS DE ELEVACIÓN	25.525,08 €							
14	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	79.919,96 €							
15	TÉRMICA	143.872,01 €							
16	INSTALACION ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	150.202,79 €							
17	INSTALACIÓN DE FONTANERIA	9.881,90 €							
18	APARATOS SANITARIOS	12.827,45 €							
19	INSTALACION DE SANEAMIENTO	6.620,79 €							
20	CONTROL DE CALIDAD	1.943,33 €							
21	GESTION DE RESIDUOS	5.706,15 €							
22	SEGURIDAD Y SALUD	13.401,19 €							
INVERSION (IVA INCLUIDO)		PARCIAL	16.253,96 €	64.041,41 €	71.853,13 €	215.655,92 €	229.076,84 €	120.421,92 €	172.679,76 €
		A ORIGEN	16.253,96 €	80.295,37 €	152.148,51 €	367.804,43 €	596.881,26 €	717.303,18 €	889.982,94 €

ANEXO V.- FOTOGRAFIAS DE ESTADO ACTUAL

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PABELLÓN EN CENTRO DE CONVIVENCIA MAYORES "SAN JUAN DE MOZARRIFAR"

EMPLAZAMIENTO: PLAZA DE ESPAÑA Nº1. BARRIO DE SAN JUAN DE MOZARRIFAR. ZARAGOZA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA



Fachada Plaza España



Fachada C/ San Roque



Fachada c/ Francisco Moreno



Vista interior sala multiusos hacia c/ San Roque



Vista interior sala multiusos hacia c/ Francisco Moreno



Vista interior zona aseos



Vista terraza centro de mayores



Vista forjado terraza instalaciones



Vista detalle cubierta pabellón encuentro con fachada Centro Cívico



Vista detalle correa cubierta pabellón



Vista interior de la sala destinada a ludoteca



Vista interior acceso centro mayores



Vista interior bar de mayores



Vista interior hueco ascensor