



**MEMORIA**

**LUDOTECA BIBLIOTECA  
EN BARRIO MONTAÑANA**

**OFICINA DE PROYECTOS ARQUITECTURA**

UNIDAD: GESTIÓN DE PROYECTOS II

ARQUITECTO: LEONARDO ORO VARGAS

MARZO / 2020

**17-108 MNT BIBLIOTECA P1 DPZ REM 3126**

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4

NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 1 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LUDOTECA BIBLIOTECA  
EN BARRIO MONTAÑANA**

**EMPLAZAMIENTO: CAMINO ESCUELAS. BARRIO MONTAÑANA ZARAGOZA**

**PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

**ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN**

<b>I.</b>	<b>MEMORIA.....</b>	<b>4</b>
1.	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>4</b>
1.1	AGENTES.....	4
1.2	INFORMACIÓN PREVIA .....	4
1.3	CONDICIONANTES URBANÍSTICOS .....	5
1.4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIES .....	5
1.5	PRESTACIONES DEL EDIFICIO .....	8
1.6	INFORMACIÓN GEOTÉCNICA .....	9
1.7	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS Y PLAZO	9
2.	<b>MEMORIA CONSTRUCTIVA .....</b>	<b>10</b>
2.1	SISTEMA ESTRUCTURAL .....	10
2.2	SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN .....	11
2.3	SISTEMAS DE ACABADOS .....	12
2.4	SISTEMAS DE INSTALACION SANEAMIENTO.....	21
2.5	SISTEMAS DE INSTALACION DE FONTANERÍA.....	22
2.6	SISTEMAS DE INSTALACION CONTRA INCENDIOS.....	24
2.7	SISTEMAS DE INSTALACION DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN .....	24
2.8	SISTEMAS DE INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN....	24
3.	<b>CUMPLIMIENTO DEL CTE.....</b>	<b>25</b>
3.1	CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	25
3.2	CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO .....	25
	O. M. DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE ZARAGOZA.....	34
3.3	CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD .....	36
3.4	CTE-HS SALUBRIDAD .....	48
3.5	CTE-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO .....	61
3.6	CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA .....	62
3.1	ANEXO LIDER Y CALENER .....	66
<b>II.</b>	<b>ANEJOS AL PROYECTO .....</b>	<b>71</b>
1.	<b>ANEJO FOTOGÁFICO.....</b>	<b>71</b>
2.	<b>ACTA DE ALINEACIONES Y RASANTES.....</b>	<b>74</b>
3.	<b>BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.....</b>	<b>75</b>
4.	<b>PLAN DE CONTROL .....</b>	<b>76</b>
5.	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>79</b>

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 2 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

6.	ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	86
7.	PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	87
III.	PLANOS	
IV.	PLIEGO DE CONDICIONES	
V.	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 3 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LUDOTECA BIBLIOTECA  
EN BARRIO MONTAÑANA**

**EMPLAZAMIENTO: CAMINO ESCUELAS. BARRIO MONTAÑANA ZARAGOZA**

**PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

**I. MEMORIA**

**1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

**1.1 AGENTES**

**Promotor:**

Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza. Delegación de Equipamientos Municipales  
C.I.F: P-5030300G

**Redactores del proyecto:**

Leonardo Oro Vargas, arquitecto, nº Col. 3391 del C.O.A.A.  
DNI: 25.445.647 B  
Domicilio: Doctor Cerrada Nº24 Arces, 2ºIz. 50005 Zaragoza.  
Teléfono – fax: 976 237093  
Correo electrónico: aurea4@aurea4.com

**1.2 INFORMACIÓN PREVIA**

La actuación consiste en el acondicionamiento de la planta baja de un edificio existente para la instalación de una futura biblioteca. La planta primera del edificio alberga en la actualidad una ludoteca. En el resto de la parcela se proyectará un pabellón multiusos, siendo esta actuación objeto del proyecto correspondiente.

La parcela donde se realiza la actuación, está comprendida en el área 75, con número de orden 13. Sistema Local. Los usos de equipamientos a los que actualmente está adscrito son EE-EC. SA (PU) (Equipamiento Escolar y Cultural de propiedad pública). El suelo donde se encuentra está calificado en las normas urbanísticas como SU zona F 75-4 con su ficha correspondiente. La superficie del solar es de 1809,64 m2. La parcela es de propiedad municipal con número IGB 3880-3.

La parcela se encuentra parcialmente edificada por una construcción de hormigón prefabricado que se desarrolla en planta baja y primera con una ocupación en planta de unos 205 m2.

El actual edificio de unos 410 m2 construidos se sitúa en la esquina noreste de la parcela. El acceso principal se realiza desde la calle Escuelas, a nivel de planta primera. El nivel de planta baja queda inaccesible al estar la parcela municipal vallada y cerrada en la actualidad.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 4 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

El inmueble posee una estructura de hormigón prefabricado con forjados de losa alveolares de canto 25+10 cm. El cerramiento que constituye las fachadas, es de placas de hormigón prefabricadas de 20 cm de espesor, ancladas a la estructura principal y dispuestas en horizontal.

En planta baja o inferior, el volumen de altura libre bajo forjado de unos 5,37 m. La fachada sur y oeste está formada de panel prefabricado de hormigón aligerado y el resto de los cerramientos de planta baja son muros de contención con pequeñas infiltraciones de agua. La actual estructura posee un hueco en el forjado de planta primera que posibilitan la construcción del núcleo de comunicaciones como el caso de un ascensor.

**En la actualidad en planta primera se ubica una ludoteca infantil la cual se encuentra actualmente en uso. En planta baja se encuentra un local diáfano sin uso definido.**

### 1.3 CONDICIONANTES URBANÍSTICOS

La actuación consiste en el acondicionamiento de la planta baja de un edificio existente para la instalación de una futura biblioteca.

Normativa vigente: PGOU Zaragoza. Zona F-75-4

Calificación: SUNC

Clasificación: EE-EC SA (PU) 75.13

Superficie total del ámbito: 9.462,39 m<sup>2</sup>

Varios y espacios que se conservan y no computan edificabilidad (art. 105 LUA): 800,00 m<sup>2</sup>

Superficie aportada: 8.662,39 m<sup>2</sup>

Edificabilidad real s/ suelo bruto (m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>): 0,65

Superficie edificable: 5.630,55 m<sup>2</sup>

Superficie edificada existente: 410,00m<sup>2</sup>

Superficie escalera exterior: 52,20m<sup>2</sup>

La superficie existente y proyectada total es de: 462,20m<sup>2</sup>

### 1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUPERFICIES

El proyecto consiste en el acondicionamiento del local diáfano existente de planta baja para la instalación de una biblioteca. El programa contempla la ejecución de dos salas de lectura: infantil y adultos con los espacios auxiliares necesarios. Se instalará un ascensor aprovechando el hueco y foso existentes para la conexión de las dos plantas dotando de accesos accesibles al conjunto del edificio.

También se proyecta una escalera exterior que comunicará el desnivel de 6 metros de planta primera con planta baja, dicha escalera y el ascensor será accesibles

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 5 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

independientemente tanto desde el interior como desde el exterior del edificio posibilitando el uso público de dicho núcleo de comunicación vertical aún cuando los usos de biblioteca y ludoteca permanezcan cerrados. El motivo es posibilitar un acceso público y accesible al colegio existente situado en la cota superior a través de esta parcela de uso municipal.

La intervención contempla dos particularidades de la edificación existente:

### Filtraciones interiores

El cerramiento de paneles prefabricados colocados sobre el muro de contención que linda con las escaleras existentes en la fachada norte del edificio se colocaron de manera que el interior no resulta estanco antes las filtraciones exteriores. La ubicación de un ramal de saneamiento existente y una acequia de riego en uso bajo la rasante de estas escaleras produce continuas filtraciones en los encuentros de los elementos constructivos: zapata con muro y cerramiento con muro. En esta actuación se proyecta el sellado exterior de la zona y una cámara bufa conectada a saneamiento en las paredes interiores afectadas, no resultando objeto de esta intervención la evaluación del estado de los conductos enterrados bajo la calle existente.

### Muro de contención existente

Como hemos mencionado anteriormente, la parcela presenta en su lindero este un salto de cota de unos seis metros. Dicho desnivel se encuentra resuelto con un muro de contención de hormigón armado que contiene el terreno de la parcela del colegio y sobre el que se sitúa el andador Jacinto Lázaro.

La particularidad de este muro de contención es que su cimentación se encuentra sobre la cota de nuestra parcela, de manera que cualquier actuación en ella exige la ejecución de un nuevo muro que absorba el empuje de la zapata del existente y evite el descalce.

De esta manera se encuentra resuelto el edificio existente y se ha proyectado la futura escalera exterior

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 6 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**SUPERFICIES**

Las superficies útiles resultantes de la actuación serán las siguientes:

**PLANTA BAJA:**

Recepción:	27,32 m <sup>2</sup>
Sala Infantil:	23,88 m <sup>2</sup>
Sala de lectura:	94,45 m <sup>2</sup>
Vestíbulo aseos:	6,34 m <sup>2</sup>
Aseo adaptado señoras:	4,10 m <sup>2</sup>
Aseo adaptado caballeros:	4,18 m <sup>2</sup>
Almacén:	4,59 m <sup>2</sup>
Vertedero:	2,20 m <sup>2</sup>
Recibidor PB:	5,80 m <sup>2</sup>
Instalaciones:	2,14 m <sup>2</sup>
Escalera exterior PB-EP:	11,61 m <sup>2</sup>

**Superficie Útil Planta Baja: 186,61 m<sup>2</sup>**

**ENTREPLANTA ESCALERAS EXTERIORES**

Escalera exterior PB-PE:	12,17 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Útil Entreplanta escaleras ext:</b>	<b>12,17 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA PRIMERA:**

Recibidor PP:	6,08 m <sup>2</sup>
Escalera exterior PE-PP:	21,96 m <sup>2</sup>

**Superficie Útil Planta Primera: 28,04 m<sup>2</sup>**

<b>SUPERFICIE UTIL TOTAL:</b>	<b>226,82 m<sup>2</sup></b>
-------------------------------	-----------------------------

**CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS AFECTADAS POR LA REFORMA**

SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA:	220,54 m <sup>2</sup>
ENTREPLANTA ESCALERA EXTERIOR:	16,55 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA:	35,65 m <sup>2</sup>

<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL:</b>	<b>272,74 m<sup>2</sup></b>
-------------------------------------	-----------------------------

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 7 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

## 1.5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

### Seguridad:

- DB-SE Seguridad estructural: De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- DB-SI Seguridad en caso de incendio: De tal forma 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.
- DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad: De tal forma que se reduzca a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

### Habitabilidad:

- DB-HS Salubridad: Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
- DB-HR Protección frente al ruido: De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
- DB-HE Ahorro de energía y aislamiento térmico: De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

En cada uno de los DB se han justificado las secciones que son de aplicación al proyecto. El resto de requisitos básicos no son compatibles con la naturaleza de la intervención y por tanto no son de aplicación.

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva aprobación. 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.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 8 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



**1.6 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA**

Se dispone de un estudio geotécnico encargado por el ayuntamiento. Se adjunta como anejo al proyecto.

**1.7 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS OBRAS Y PLAZO**

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras asciende a la cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS (173.565,81 €)

Se estima el plazo de ejecución de las obras en 6 MESES.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 9 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Las principales características constructivas pueden apreciarse en los planos, medición y presupuesto y en los datos siguientes:

### 2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

#### Cimentaciones.

Zapatas y zunchos de cimentación de Hormigón HA-30/B/20/IIa+Qb para ambiente agresivo, elaborado en central, incluso armadura (Según documentación gráfica), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

Muro de 40 cm. de espesor de Hormigón armado HA-25N/mm<sup>2</sup>, consistencia blanda, T<sub>máx.</sub> 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, incluso armadura (según documentación gráfica), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a una cara, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.

Muro de 30 cm de Hormigón armado HA-25N/mm<sup>2</sup>, consistencia blanda, T<sub>máx.</sub> 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, incluso armadura (según documentación gráfica), encofrado de madera vista formado por tabla machihembrada de pino, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.

Pilares de 30x30 cm de Hormigón armado HA-25 N/mm<sup>2</sup>, T<sub>máx.</sub>20 mm., consistencia blanda elaborado en central, i/p.p. de armadura (según documentación gráfica.) y encofrado de madera vista formado por tabla machihembrada de pino de 22 mm., vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE.

Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm<sup>2</sup>, T<sub>máx.</sub>20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.

#### Estructura.

Losas planas e inclinadas de Hormigón armado HA-25 N/mm<sup>2</sup>, T<sub>máx.</sub>20 mm., consistencia blanda, elaborado en central, i/p.p. de armadura (según documentación gráfica), zunchos de atado y encofrado visto de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado.

Forjado 25+5 cm. formado a base de semiviguetas de hormigón pretensado, separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla poliestireno y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/B/20/I, elaborado en central, i/armadura (según documentación gráfica), terminado. (Carga total 600 kg/m<sup>2</sup>). Según normas NTE, EFHE , EHE y CTE-SE-AE.

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas mediante uniones atornilladas; i/p.p. de tornillos calibrados A4T, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura monocapa, montado y colocado.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 10 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

## 2.2 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

### Tabiquería.

Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F.

Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, relleno de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F.

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88.

Trasdosado semidirecto formado por maestras separadas 400 mm. de chapa de acero galvanizado., atornillado con tornillos autoperforantes de acero, placa yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor, con aislamiento acustico de Lana de roca en el interior de 30 mm. de espesor. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY.

Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor con un ancho total de 100 mm., con aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY.

### Revestimientos.

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, Medido deduciendo huecos.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 11 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

## 2.3 SISTEMAS DE ACABADOS

### Aislamiento.

Aislamiento térmico en trasdosados para cámaras: 1,30 m<sup>2</sup>.K/W. y acústico formado por panel de lana de vidrio ECO-50 de Isover de 50 mm. de espesor, con revestimiento de kraft+polietileno como barrera de vapor, i/p.p. de corte, considerando recibido de albañilería, p.p. medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad.

### Impermeabilizante.

Revestimiento impermeabilizante con pintura de poliuretano, formado por suministro y aplicación con rodillo en las paredes y con llana dentada en pavimentos. incluso p.p. de medios auxiliares.

Enfoscado con mortero de cemento impermeabilizante tipo HIDROLASTIC GRIS de Fixcer o similar equivalente, espesor 2mm, en paramentos horizontales y verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones y andamiaje, s/NTE-RPE.

Impermeabilización bicapa constituida por: lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Glasdan 30 P elast, (tipo LBM-30-FV) de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m<sup>2</sup>., en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Esterdan 30 P elast, (tipo LBM-30-FP160) poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m<sup>2</sup>.), soldada totalmente a la anterior con soplete. Lista para proteger con protección pesada.

Impermeabilización de encuentro de teja con paramento o chimenea, con un desarrollo 0,40 m. mediante revestimiento elástico Prelastic 1000 de Copsa, a base de copolímeros del éster del ácido acrílico en dos manos, aplicado a brocha, con un rendimiento de 1 kg/m.

Sellado de juntas de prefabricados entre sí con una sección media de 20 mm. mediante aplicación de poliuretano, i/cordón sellador de poliuretano previamente introducido en la junta.

Sellado de juntas horizontales en suelos con una anchura aproximada de 20 mm. y una profundidad de 1,5 cm. sobre fondo de juntas de D=20 mm. con un sellante de poliuretano monocomponente, i/medios auxiliares y limpieza.

### Pavimentos.

Recrecido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-20), medido en superficie realmente ejecutada.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 12 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Solado de gres STON-KER® modelo Boston de PORCELANOSA o similar equivalente Clase 1, recibido con adhesivo C1 T s/EN-12004 Ibersec Tile, y rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 Ibersec junta fina gris y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/rodapié del mismo material y piezas especiales, incluso remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural en T de 25 mm. recibido con adhesivo.

Solado de gres STON-KER® modelo Boston de PORCELANOSA o similar equivalente antideslizante Clase 2, recibido con adhesivo C1 T s/EN-12004 Ibersec Tile, y rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/rodapié del mismo material y piezas especiales, incluso remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural en T de 25 mm. recibido con adhesivo.

Alicatado con azulejo color a definir por D.F (BIII s/UNE-EN-67), incluso con listelo del mismo material, recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza, s/NTE-RPA-3.

Peldaño de hormigón 70x40x15cm. de Pavitusa tipo Gommée Andía o similar equivalente, sentado con mortero de cemento M-5, i/corte de piezas y replanteo según indicaciones de DF, relleno y rejuntado con lechada de cemento.

Pavimento losa de hormigón 20x30x4cm. de Pavitusa tipo Gommée Andía o similar equivalente, sentado con mortero de cemento M-5, i/corte de piezas y replanteo según indicaciones de DF, relleno y rejuntado con lechada de cemento.

Solado de gres prensado en seco esmaltado (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), en baldosas similares a los existentes, recibido con adhesivo C1 según EN-12004 Cleintex Top blanco, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con lechada tapajuntas Texjunt Borada blanco y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/rodapié de madera similar al existente.

Pavimento de baldosa hidráulica, en medidas y color similar al existente, acabado superficial en árido lavado natural, rodado o de machaqueo, sobre solera de hormigón existente, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris, de forma rectangular similar al existente, misma colocación que el existente, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente.

### Falsos Techos.

Falso techo de listones de madera maciza de pino de primera calidad 100x50 mm. de sección, clavada sobre estructura de tablero de pino y colgados al techo mediante tensores, i/p.p. de lijado, dos manos de barnizado al agua.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica> Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 13 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Falso techo formado por paneles acústicos de viruta de madera fina con magnesita y una superficie porosa de 600x600 mm. en color natural de 25 mm. de espesor, suspendido de perfilera vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, s/NTE-RTP.

Techo continuo Hispalam tipo Omega, formado por una estructura a base de maestras de chapa galvanizada separadas 600 mm. entre ellas, ancladas directamente al forjado, sobre las cuales se atornilla una placa de yeso laminado PLADUR tipo N de 13 mm. de espesor, con parte proporcional de cinta y tornillería. Incluido tratamiento y sellado de juntas. Totalmente terminado, listo para pintar o decorar. s/NTE-RTC.

### Carpintería aluminio.

#### Carpintería exterior

Puerta de acceso, de acero galvanizado o lacada color a definir por DF con rejilla de ventilación incorporada, construida con dos chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm. de espesor, núcleo inyectado de espuma rígida de poliuretano de alta densidad, con tres bisagras, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm. y 1,50 mm. de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela y mirilla, con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (incluso recibido de albañilería). Totalmente instaladas.

Suministro y colocación de puerta de entrada de dos hojas, una hoja, una hoja +fijo, formadas por Sistema IT-61 RPT, de ITESAL, de canal europeo, con Rotura de Puente Térmico. Realizada con perfiles de aluminio de aleación AW-6063 o AW-6060 conforme a la norma UNE EN 573-3 y temple T5, según la norma UNE 755-2, las caras vistas o significativas de los perfiles extruidos estarán exentos de defectos que impidan su correcta y adecuada utilización, cumpliendo las especificaciones de la norma UNE EN 755-9. Reacción al Fuego A1, según UNE EN 13501-1:2002 y con un número ilimitado de ciclos de reciclaje. Fabricado por ITESAL, conforme a las exigencias de la Norma Española UNE EN ISO 9001 y la Norma Española UNE EN 14001.

Marco y hoja tienen una profundidad de 61 y 68 mm. respectivamente, tanto en ventanas como en puertas, ensamblados con doble escuadra interior-exterior. Los perfiles de aluminio están provistos de Rotura de Puente Térmico, obtenida por la inserción de varillas de poliamida 6.6 de 24 mm. de longitud, reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y cordón termofusible. Perfiles con formas rectas y curvas, con posibilidad de combinar ambas. Estanquidad por un sistema de doble junta de EPDM calidad marina. La junta central es continua en su perímetro. Posibilidad de acristalamiento hasta 48 mm. de vidrio o panel. Cámara europea para el herraje, el cual será el que se ofrece como homologado y probado por ITESAL. Tanto la mecanización, como el ensamblaje de los perfiles, cumplirán con los criterios establecidos en el diseño del sistema (escuadras, salidas de agua, sellado de ingleses, topes, etc.). Uf=2,66 w/m<sup>2</sup>K

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 14 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Tratamiento superficial: lacado, color estándar a elegir por la D.F. realizado en ciclo continuo de desengrase, decapado de limpieza, lavado, tratamiento de protección a la corrosión "SEA-SIDE" calidad marina, secado y termo-lacado con polvo de poliéster en aplicación electrostática y posterior polimerización según el sello de calidad QUALICOAT en espesor comprendido entre 60 y 120 micras.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 1026:2000	CLASE 4
Estanquidad al agua según Norma UNE-EN 1027:2000 E750	CLASE
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12211:2000	CLASE C5

Suministro de premarco de aluminio recibido en obra.

Montada sobre premarco en obra, aislamiento perimetral con espuma de poliuretano de baja expansión y características aislantes térmicas y acústicas; sellado de la carpintería y de ésta con la fábrica, y limpieza completa. Incluso bisagras, anclajes de colgar, seguridad, tiradores, muelle de cierre y manillas y maestreado de llaves.

Suministro y colocación de ventana oscilobatiente de dos hojas y de cuatro hojas formado por Sistema IT-61 RPT, de ITESAL, de canal europeo, con Rotura de Puente Térmico. Realizada con perfiles de aluminio de aleación AW-6063 o AW-6060 conforme a la norma UNE EN 573-3 y temple T5, según la norma UNE 755-2, las caras vistas o significativas de los perfiles extruidos estarán exentos de defectos que impidan su correcta y adecuada utilización, cumpliendo las especificaciones de la norma UNE EN 755-9. Reacción al Fuego A1, según UNE EN 13501-1:2002 y con un número ilimitado de ciclos de reciclaje. Fabricado por ITESAL, conforme a las exigencias de la Norma Española UNE EN ISO 9001 y la Norma Española UNE EN 14001.

Marco y hoja tienen una profundidad de 61 y 68 mm. respectivamente, tanto en ventanas como en puertas, ensamblados con doble escuadra interior-exterior. Los perfiles de aluminio están provistos de Rotura de Puente Térmico, obtenida por la inserción de varillas de poliamida 6.6 de 24 mm. de longitud, reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y cordón termofusible. Perfiles con formas rectas y curvas, con posibilidad de combinar ambas. Estanquidad por un sistema de doble junta de EPDM calidad marina. La junta central es continua en su perímetro. Posibilidad de acristalamiento hasta 48 mm. de vidrio o panel. Cámara europea para el herraje, el cual será el que se ofrece como homologado y probado por ITESAL. Tanto la mecanización, como el ensamblaje de los perfiles, cumplirán con los criterios establecidos en el diseño del sistema (escuadras, salidas de agua, sellado de ingletes, topes, etc.).  $U_f=2,66 \text{ w/m}^2\text{K}$

Tratamiento superficial: lacado, color estándar a elegir por la D.F. realizado en ciclo continuo de desengrase, decapado de limpieza, lavado, tratamiento de protección a la corrosión "SEA-SIDE" calidad marina, secado y termo-lacado con polvo de poliéster en aplicación electrostática y posterior polimerización

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 15 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

según el sello de calidad QUALICOAT en espesor comprendido entre 60 y 120 micras.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 1026:2000	CLASE 4
Estanquidad al agua según Norma UNE-EN 1027:2000	CLASE
E750	
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12211:2000	CLASE C5
(Ensayo realizado a una ventana practicable interior de dos hojas de 1.200 x 1.200 mm.)	

Suministro de premarco de aluminio recibido en obra. Montada sobre premarco en obra, aislamiento perimetral con espuma de poliuretano de baja expansión y características aislantes térmicas y acústicas; sellado de la carpintería y de ésta con la fábrica, y limpieza completa.

Cierre antipánico de acero, para puerta cortafuegos de una hoja, dos puntos de fijación.

Barandilla en acero macizo laminado en caliente tanto en posición horizontal como en hueco central de escalera, formada por: pasamanos y montantes sencillo de pletina de 60x8 mm., entrepaño de barrotos de cuadrado de 14 mm. con anclaje de barrotos y montantes a piezas de hormigón, elaborada en taller y montaje en obra, incluso recibido de albañilería.

Rótulo de entrada de acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para pletinas galvanizadas lacadas en color a definir por DF. Pletinas calibradas y cortadas al láser, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y imprimación satinada monocapa, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluye p.p. de diseño gráfico en rótulo.

Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 70x145 cm. elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío, patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,5 mm. en esquinas, con chapa metálica negra de 1,5 mm. de espesor soldada a parte superior i/pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra.

Caja de luz, medidas 77x210 cm incorporada en carpintería (ver planos), con acceso para fácil mantenimiento con marco de aluminio, llaves y cerradura, rotulación según diseño e instalación incluida en precio.

Carpintería interior

Puerta Patentada con núcleo en aglomerado de partículas. Bastidor en fibra hidrófuga o pino país, recubierta en laminado de alta presión (Formica 'gama colors MATTE 58' y Polyrey 'gama papago FA') acabados lisos de medidas 2100x950x40mm. Cantos verticales chapados en P.V.C. de 2mm y los horizontales en 0,5mm. Cerco tipo corredera entre tabiques, base fibra recubierto en laminado de alta presión 0,8 mm, siendo de 30 mm de espesor en los largueros exteriores con junta de goma en cada uno de ellos y 19 mm en la del tope (zona interior), siendo de ancho para un grueso de tabique de

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 16 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



120 mm. Dos largueros postformado tipo corredera, base fibra recubierto en laminado de alta presión 0,8 mm de 19 mm de espesor y 30 mm de ancho, con cepillo. Cabecero postformado tipo corredera, base fibra recubierto en laminado de alta presión 0,8 mm de 30 mm de espesor y 45 mm de ancho, con cepillo. Cinco tapajuntas postformado estándar, base fibra recubierto en laminado de alta presión 0,8 mm de 70 mm de ancho y 16 mm de espesor. Incluso sistema oculto en tabiquería y sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior. Las puertas tendrán una anchura libre de paso mayor a 80cm para facilitar el paso a usuarios con silla de ruedas.

Puerta de paso ciega de una hoja normalizada BLOCK Dayfor o similar, formado por núcleo en aglomerado de partículas y bastidor en fibra hidrófuga o pino país, de medidas 2100x1000x40mm cada hoja recubierta en laminado de alta presión (Formica 'gama colors MATTE 58' y Polyrey 'gama papago FA') acabados lisos a definir por DF, sin decoración. Cantos verticales chapados en P.V.C. de 2mm y los horizontales en 0,5mm. CERCO estándar, base fibra recubierto en el mismo laminado que la puerta, para grueso de tabique de 100 a 120x30mm, siendo de 30mm de espesor en la parte del batiente y de 20mm en la del rebajo, junta de goma incluida. TAPAJUNTAS base fibra a dos caras de medidas 70x15mm, para colocación a inglete, en el mismo acabado que el cerco. HERRAJE incluido: Picaporte Tesa 134U para condena (con distancia entre ejes 70mm y entrada 50mm) con 4 pernios Ceur 531 por hoja, cromados o dorados, incluso sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior. Las puertas tendrán una anchura libre de paso mayor a 80cm para facilitar el paso a usuarios con silla de ruedas.

Puerta de paso vidriera de 2 hojas, lisa maciza de pino barnizada ala agua, medidas totales 2100x1900x40mm, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, HERRAJE incluido: Picaporte Tesa con 4 pernios Ceur 531 por hoja cromados, sisteme cierra puertas, manillas cromadas, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Puerta de paso vidriera de una hoja abatible + fijo en la parte superior lisa maciza de pino barnizada al agua de medidas totales 3000x900x40mm, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, y HERRAJE incluido: Picaporte Tesa con 4 pernios Ceur 531 por hoja cromados, sisteme cierra puertas, manillas cromadas, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.

Marco ventanal fijo para acristalar, sin partelunas, realizado en madera de pino del país 1ª sin nudos, barnizada ala agua, con cerco de sección 9x7 cm., colocado sobre precerco de pino 90x35 mm., incluso junquillos de 2x2 cm. y tapajuntas lisos rechapados de pino en ambas caras como todas la carpintería, montado y con p.p. de medios auxiliares.

Baldas de estantería de 350 mm. de fondo, de tablero multicapa contrachapado en madera a elegir por DF de 10 mm. de espeso, de un espesor de 50 mm., formado por un nucleo de Cartón de panel de abeja, herrajes de suspensión ocultos de Acero, i/replanteo auxiliar, limpieza, nivelación, lijado y barnizado al agua dos manos, instaladas. Medido en su longitud.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica> Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 17 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Encimera de 450 mm. de fondo de tablero multicapa contrachapado en madera a elegir por DF de 10 mm. de espeso, de un espesor de 50 mm., formado por un nucleo de Cartón de panel de abeja y estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado para proporcionar rigidez, i/replanteo auxiliar, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos, lijado y barnizado al agua dos manos, instalada. Medido en su longitud.

- Atenuación acústica > 10 Db.
- Estanqueidad.
- Resistencia e indeformabilidad.
- Resistencia a la acción viento.

### Vidrios.

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo en color, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm. y un vidrio laminado de seguridad Stadip 3+3 incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio laminado de seguridad Stadip Silence de 8 mm. (4+4 ) y un vidrio laminado de seguridad Stadip 3+3 incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

### Cerrajería.

Puerta de doble chapa con medidas de 2x1 m , incluso derradura con llave para empresa suministradora, pintada, incluso recibido y colocación, PREPARADA CON ANGULAR PARA APLACADO DE PIEDRA DE REVESTIMIENTO DE FACHADA, p.p. de medios auxiliares, medidas de seguridad, medida la unidad completamente ejecutada, p.p. medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad, limpieza.

Celosía fija formada por: empanelado de acero galvanizado, doble agrafado troquelados separados 50 mm. y con 10 mm. de abertura, formación de bastidor mediante tres plegaduras en los bordes, patillas de fijación.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 18 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Elaborada en taller y montaje en obra, p.p. medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad, limpieza.

Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra, p.p. medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad, limpieza.

Barandilla en acero macizo laminado en caliente formada por: bastidor sencillo de pletina de 60x8 mm., entrepaño de barrotos de cuadrado de 14 mm. y elementos para anclaje a fábrica o forjados, elaborada en taller y montaje en obra, considerando recibido de albañilería, p.p. medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad, limpieza.

Barandilla de escalera o balcón de hierro forjado, de un metro de altura, realizada con redondo macizo de 20 mm. de diámetro c/ 8cm y nudos regruesados, con pasamanos y bastidor inferior de pletina de 50x8 mm. con bastidor inferior UPN-80, con garras de anclaje para recibir, mayores de 12 cm., elaborada en taller y montaje en obra, INCLUSO RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA, p.p. medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad, limpieza.

#### Terminaciones interiores.

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

Pintura al martele color con pistola sobre carpintería metálica, barandillas a todas las caras, aplicada sobre base de minio, i/limpieza, mano de imprimación y acabado a dos manos, medidas de seguridad, medida la superficie completamente ejecutada, p.p. de medios auxiliares, medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad, medida la unidad completamente terminada.

#### Elevador.

Ascensor eléctrico Thyssenkrupp modelo Synergy 100 Trifásico o similar equivalente, sin cuarto de máquinas. Capacidad de carga 630 kg (8 personas), 2 paradas, 5,50 mts de recorrido, cabina con suelo vinílico, con espejo, pasamanos de acero inox. frente a botonera, indicador de sobrecarga, sistema de llamada de emergencia, pulsador de planta principal con resalte en verde según norma en 81 -70, pulsadores de apertura y cierre de puertas. Puertas apertura lateral automática de 2 hojas acabadas en acero inoxidable de 900 mm x 2.000 mm, detector de obstáculos mediante cortina de luz. Embarque simple. Iluminación en cabina led Lighting Plate con apagado automático, dispositivo Sleep Mode con autoapagado de la maniobra. Maniobra CMC4 con microprocesadores, selectiva en bajada. hueco de 1.580 x 1.1680 mm, foso 1.000 mm, huida de 3.400 mm. Adaptado a normativa RD 203/2016 EN81-20/50

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 19 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**Equipamiento.**

Sistema asistencial:

Módulo de entradas y salidas (4 entradas y 2 salidas) con posibilidad de funcionamiento autónomo. Características principales: 2 Salidas de relé de potencia, 4 Entradas. Entradas configurables como salidas digitales, Tamaño compacto. Bases RJ45 para bus RS485. REF. GOTOR HEALTHCARE: GH-FBA/02 o similar.

Suministro de Luz indicador alarma para pasillo. Incluye embellecedor adaptación directa. Características técnicas: Luz roja regulable en intensidad, Excelente visibilidad lateral, LEDs de alta eficiencia energética, Regulación automática de luminosidad frente a variaciones de voltaje de alimentación. REF. GOTOR HEALTHCARE: GH-ADA/22 o similar.

Suministro e instalación de módulo de pared para tirador de baño con led indicador de alarma. Cableado. Características: Permite la generación de alarmas mediante el accionamiento de un tirador. Funciona en combinación con el tirador de baño, Contacto NC supervisado para detectar rotura del cable, Contacto NA para usos alternativos, Generación de alarma en caso de arranque del módulo de pared. REF. GOTOR HEALTHCARE: GH-ADA/03 o similar.

Suministro e instalación de tirador de baño 2m. con broche antiestrangulamiento. Características: Cordel rojo de material antibacteriano, Incorpora un broche adicional al principio del cordón, junto al mosquetón, que actúa como elemento anti-estrangulamiento. El broche se puede volver a montar en caso de apertura, Tirador de plástico rígido, Instalación recomendada a 15 cm. del suelo. REF. GOTOR HEALTHCARE: GH-ADA/04 o similar.

Suministro de sirena de superficie. Características Generales: Combina luz y sonido. Fabricado en polímero ignífugo. IP62, Bajo consumo. Alimentación 12Vcc / 0.4A. REF. GOTOR HEALTHCARE: GH-FFA/02 o similar.

Suministro e instalación de material de cableado necesario para interconectar los dispositivos entre sí. Incluye pequeño material de instalación y canalización interior mediante tubo libre de halógenos flexible corrugado y cajas de derivación. NOTA: No se incluye obra civil ni trabajos de albañilería.

Sistema de alarma:

Instalación de sistema de alarma, formado por central de detección de robo de interiores bidireccional con recepción vía radio, instalación de teclado en fachada. Consta de 1 a 4 zona instantánea, programable por zona, armado rápido e interior, con teclado alfanumérico colocado siguiendo indicaciones DF, salida PGM, batería, cableado necesario, instalación de 4 detectores de movimiento y alarma exterior, considerando p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la unidad instalada y funcionando, CONSIDERANDO LA CONEXION A CENTRAL DE ALARMAS.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica> Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 20 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Equipamiento baños

Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.

Barra de apoyo recta de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.

Espejo reclinable especial para minusválidos, de 68x60 cm. de medidas totales, de nylon fundido, dotado de estribo especial de soporte en aluminio, para conseguir la inclinación precisa para su uso, instalado.

Pictograma de alto relieve y contraste cromático para la señalización normalizada de sexos colocadas a una altura de entre 0,80 y 1,20 m junto al marco a la derecha de la puerta y en sentido de la entrada. Incluso tornillería para anclaje a pared. Totalmente instalada.

Pictograma normalizado según SIA para la señalización de elementos accesibles, itinerarios accesibles, salidas accesibles, etc. Incluso tornillería para anclaje a pared. Totalmente instalada.

Papelera de acero inoxidable adecuado para uso público. Tapa basculante con pedal, que impida la visión del contenido. Fácil de limpiar y de vaciar. con bolsa extraíble, con capacidad de 30 l. de 29x61x20 cm. Totalmente instalada.

Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.

Suministro y colocación de dispensador de toalla de papel plegada C/Z con carcasa de acero inoxidable AISI-304, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.

Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico industrial 250/300 m. de acero inoxidable AISI-304 acabado brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.

**2.4 SISTEMAS DE INSTALACION SANEAMIENTO**

Conexión a red existente de saneamiento del edificio con todos los elementos necesarios, incluso obra civil necesaria, instalada y funcionando.

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con un diámetro 110 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluso tapones de sellado, s/ CTE-HS-5.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica> Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 21 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Sumidero sifónico de fundición de 150x150 mm. con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 35 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

Arqueta registrable de recogida y elevación de aguas fecales por bombeo, de 100x100x200 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie, recibido con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l, ligeramente armada con mallazo; enfoscada y bruñida por el interior, con mortero de cemento M-15; con sifón formado por un codo de 87,5º de PVC largo, con tapa de hormigón armado y con dos bombas de impulsión de fecales de 0,75kw, modelo MINI-RIGHT (100 MA) o similar equivalente, Deposito de polietileno de alta densidad. Salida normalizada PVC 50 mm. Entrada 100 mm. Entrada suplementaria. Cable 5 m. con enchufe tipo Schuko. Sistema de apertura con tapa pivotante para intervenciones sin desmontaje. Tapa estanca con junta torica. Equipado con bomba RIGHT 100 M, paso de solidos hasta diametro 35 mm. Peso con bomba incluida: 26 kg. Volumen: 100 l, instaladas en el fondo de la arqueta, terminada, y con p.p. de medios auxiliares, sin excavación ni relleno posterior, s/ CTE-HS-5.

## 2.5 SISTEMAS DE INSTALACION DE FONTANERÍA

Conexión a red existente de abastecimiento de agua fría del edificio con todos los elementos necesarios, llaves de corte, conducciones, conexionado al contador del edificio, piezas especiales, incluso obra civil necesaria, totalmente instalada y funcionando.

Contador de agua de 1 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4, p.p. de medios auxiliares, medios de carga-descarga, transporte, medios de elevación, medios de seguridad, medida la unidad completamente instalada.

Tubería de PVC de presión, de 63 mm. de diámetro nominal, PN-16 colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de PVC de presión, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de más de 5 metros de longitud, y sin protección superficial.

Tubería de PVC de 40, 63 Y 110 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 16 kg/cm2, colocada en zanja

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica> Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 22 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.

Instalación de fontanería para un lavabo realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería.

Instalación de fontanería para un inodoro realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, incluso p.p. de bajante de PVC serie B, UNE-EN-1453, de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería.

Instalación de fontanería para un vertedero realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, incluso p.p. de bajante de PVC serie B, UNE-EN-1453, de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería.

Suministro y montaje de instalación interior de fontanería según planos, con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso en cada estancia para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada.

Tubería de polietileno sanitario, de 75 mm. (3") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.

### Aparatos sanitarios y accesorios

Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, modelo DURAVIT o similar equivalente, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabanera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2".

Inodoro especial para minusválidos de porcelana vitrificada blanca, modelo DURAVIT o similar equivalente, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 23 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. y dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida.

Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 48x50 cm., dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, e instalado con grifería mezcladora de pared convencional, incluso válvula de desagüe de 40 mm., funcionando.

## 2.6 SISTEMAS DE INSTALACION CONTRA INCENDIOS

Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg. de agente extintor con presión incorporada, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la unidad instalada.

## 2.7 SISTEMAS DE INSTALACION DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Se adjunta separata correspondiente

## 2.8 SISTEMAS DE INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Se adjunta separata correspondiente

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 24 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



### 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

#### 3.1 CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

##### Objeto y aplicación

No se actúa en la estructura existente del edificio, únicamente se forja parte de un hueco existente que en su día se dejó de forjar para la colocación de unas futuras escaleras.

En este proyecto se realizan unas escaleras exteriores de hormigón sustentadas en un muro y pilares de hormigón armado, esta estructura es independiente a la estructura de la edificación existente. El cumplimiento de esta sección de la normativa quedará reflejado en la separata de la estructura.

#### 3.2 CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

##### Objeto y aplicación

El objetivo del requisito básico “seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento dando cumplimiento así a las exigencias básicas que se establecen en el DB-SI Seguridad en caso de Incendios.

##### Descripción de la edificación.

El proyecto trata de un acondicionamiento de local en la planta baja de una edificación existente para la instalación de una biblioteca: **USO CULTURAL – PÚBLICA CONCURRENCIA**

El edificio existente consta de dos plantas sobre la rasante. En planta primera se ubica en la actualidad una biblioteca municipal en uso. El proyecto no interviene en la configuración interior o características de la parte del edificio en uso no menoscaba las condiciones de protección contra incendios existentes.

El proyecto también contempla la instalación de un ascensor y escaleras exteriores que posibiliten la comunicación entre ambas plantas.

La ludoteca existente tendrá acceso de manera independiente a su funcionamiento al vestíbulo de ascensor y escalera exterior.

##### Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general en CTE artículo 2 (Parte I) según el cual se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 25 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**Sección SI 1 Propagación interior.**

**1.1 Compartimentación en sectores de incendio**

El uso aplicable para una biblioteca se asemeja a uso **PÚBLICA CONCURRENCIA**.

Todo establecimiento debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea Residencial Vivienda, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m2 y cuyo uso sea Docente, Administrativo o Residencial Público.

**El edificio existente consta de dos plantas sobre rasante con el mismo uso proyectado y con una superficie construida total de 410m2. Este constituye un sector único al no exceder los 2500 m2.**

**1.2 Locales y zonas de riesgo especial**

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

Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial en nuestro caso según tabla 2.1

El almacén no se considera recinto de riesgo especial al no superar el volumen de 100 m3 ni una superficie de 5 m2 y no alberga combustibles sólidos de calefacción.

En el cuarto de instalaciones ubicado bajo las escaleras exteriores tampoco se considera recinto de riesgo especial al solo albergar una arqueta de bombeo de aguas residuales.

**1.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener resistencia al fuego y reduciéndose a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y 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, BL-s3,d2 ó mejor.

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

No hay paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

**1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario**

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

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables,

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 26 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Para zonas ocupables, los revestimientos de techos y paredes serán C-s2,d0 y el de suelo EFL.

Para espacios ocultos no estancos (patinillos, falsos techos, etc.) los revestimientos de techos y paredes serán B-s3,d0 y el de suelo BFL-S2

### Sección SI 2 Propagación exterior

El edificio existente se encuentra aislado de otros edificios, constituye un único sector de incendio por tanto no es necesaria la aplicación de esta sección de la normativa.

### Sección SI 3 Evacuación de ocupantes.

#### 3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación.

El edificio se destina por completo a los usos que alberga de PÚBLICA CONCURRENCIA

#### 3.2 Cálculo de la ocupación

Se calcula la ocupación para edificio con uso PÚBLICA CONCURRENCIA.

Las superficies útiles del acondicionamiento son las siguientes:

#### PLANTA BAJA:

Recepción:	27,32 m <sup>2</sup>
Sala Infantil:	23,88 m <sup>2</sup>
Sala de lectura:	94,45 m <sup>2</sup>
Vestíbulo aseos:	6,34 m <sup>2</sup>
Aseo adaptado señoras:	4,10 m <sup>2</sup>
Aseo adaptado caballeros:	4,18 m <sup>2</sup>
Almacén:	4,59 m <sup>2</sup>
Vertedero:	2,20 m <sup>2</sup>
Recibidor:	5,80 m <sup>2</sup>
Instalaciones:	2,14 m <sup>2</sup>
Escalera exterior PB-EP:	11,61 m <sup>2</sup>

**Superficie Útil Planta Baja: 186,61 m<sup>2</sup>**

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 27 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Según SI 3 (tabla 2.1) Para nuestro edificio consideramos las siguientes ocupaciones:

<u>Uso</u>	<u>Ocupación (m<sup>2</sup>/persona)</u>	
Vestíbulos generales	2	
Salas de lectura de bibliotecas	2	
Almacenes	40	
Zonas de ocupación ocasional	0	
<u>Superficies útiles:</u>		
Vestíbulos generales	33,12 m <sup>2</sup>	<b>17 Personas</b>
Salas de lectura de bibliotecas	118,33 m <sup>2</sup>	<b>60 Personas</b>
Almacenes	4,59 m <sup>2</sup>	<b>1 Personas</b>
Zonas de ocupación ocasional	16.82 m <sup>2</sup>	
<b>OCUPACION TOTAL</b>		<b>78 PERSONAS</b>

### 3.3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

A) Salidas de Planta. Según tabla 3.1.

En nuestro caso será suficiente con **una única salida**, ya que la ocupación no excede de 100 personas.

La salida del edificio en planta baja se realiza a un **espacio exterior seguro** en el interior de la parcela. En el plano I-01 se justifican las características de dicho espacio cumpliendo que dentro de una zona delimitada con un radio 0,1P (7,8m) existe una superficie de al menos 0,5P (39m<sup>2</sup>)

B) Origen de evacuación (todo punto ocupable de un edificio). En nuestro caso el origen de evacuación más desfavorable se encuentra en el punto más alejado de la Sala de lectura. (Ver plano I-01)

C) Longitud de recorridos de evacuación.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta no excede de 25 metros.

La longitud de los recorridos de evacuación se considera desde un origen de evacuación hasta una salida de planta o una salida del edificio (igual a la longitud real medida sobre el eje de pasillos, escaleras y rampas).

El recorrido más desfavorable se encuentra en la Sala de lectura y es de 23,30 m. (Ver plano I-01)

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 28 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

- D) Altura de evacuación es la mayor diferencia de cotas entre cualquier origen de evacuación y la salida del edificio que corresponda. No existe altura de evacuación.
- E) La anchura libre en puertas, pasos previstos como salida de evacuación será igual o mayor de 0,80 metros. La anchura libre de los pasillos previstos como recorridos de evacuación será igual o mayor que 1m.

### 3.4 Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionamiento de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1

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

Según el cálculo de ocupación total del edificio es de 78 personas.

#### Puertas y pasos

Puertas y pasos  $A \geq P/200 \geq 0,80$  m.

Las anchuras de las salidas existentes en planta baja se describen a continuación:

- Puerta principal: 1,00 m. Capacidad de 200 personas

Todas las puertas son de hueco de paso mínimo de 80 cm facilitando así la evacuación a usuarios en silla de ruedas.

### 3.5 Protección de las escaleras

Escaleras en zona al aire libre

La escalera de proyecto no se contempla como escalera de evacuación.

**La evacuación de cada planta de la edificación se realiza directamente al exterior.**

### 3.6 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 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como cuando se trate de puertas con apertura en el sentido

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 29 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

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 200 personas en edificios de uso residencial vivienda o de 100 personas en los demás casos.
- b) Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Las puertas de salida evacuación del proyecto abren en sentido de la evacuación y tienen integrada una barra antipánico.

### 3.7 Señalización de evacuación

#### Apartado 3.7.1

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

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio. (Ver Plano I-01)
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizarán en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia. (Ver Plano I-01)
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo, este no es el caso al contar con una ocupación menor a 100 personas.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida. Se justifica en el apartado de SI4
- g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una salida del edificio accesible se señalarán

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 30 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

### Apartado 3.7.2

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

Se ha colocado rótulos de salida en la salida del edificio. (Ver plano I-01).

### 3.8 Control de humo de incendio.

No es aplicable dada la configuración y el uso del edificio

### 3.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

La altura del edificio no cuenta con una altura de evacuación superior a 14 metros y por tanto no es necesaria la disposición de un paso a un sector de incendio alternativo o zona de refugio.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. En este sentido, el edificio cuenta con un nuevo ascensor que conectan las dos plantas de la edificación, esto hace que el edificio sea totalmente accesible para usuarios con discapacidad facilitando así su evacuación. La salida de la biblioteca en planta baja es accesible y se encuentran convenientemente señalizadas

### Sección SI 4 Dotación de instalación de protección contra incendios

Según Tabla 1.1 se han previsto las siguientes instalaciones de protección contra incendios en general y en concreto, para uso PÚBLICA CONCURRENCIA.

#### Extintores portátiles

Se han previsto extintores portátiles de eficacia 21-A-113B a una distancia inferior de 15 m desde todo origen de evacuación.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo.

La ubicación aparece grafiada en el plano I-01

#### Alumbrado de emergencia

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 31 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Se han instalado luces de emergencia en las diferentes salidas y repartidos por las diferentes dependencias para facilitar la evacuación segura y fácil del público y empleados del local hacia el exterior. (Ver Plano I-01)

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (aparecen en el plano I-02), se deben señalar mediante señales definidas cuyo tamaño en nuestro caso será 420 x 420mm al encontrarse la distancia de observación entre 10 y 20 m. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003

### **Sección SI 5 Intervención de los bomberos**

La edificación no cuenta con alturas de evacuación mayores de 9m y por tanto no será obligatorio el cumplimiento de la disposición de espacios de maniobra y sus condiciones de aproximación.

La intervención en el local no afecta a las condiciones preexistentes en el exterior de la edificación

### **5.2 Accesibilidad por fachada**

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) 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 1,20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- c) No se deben instalar 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 exceda de 9 m.

Se cumplen parámetros para facilitar la accesibilidad de los bomberos por la fachada.

### **Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.**

Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y materiales.

En el aspecto de este proyecto según Tabla 3.1 la resistencia suficiente al fuego de los elementos estructurales de las plantas destinadas a uso Pública Concurrencia con una altura de evacuación menor de 15 m será **R90**.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 32 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



La estructura de la edificación existente esta realizada a base de muros de hormigón armado, pilares y vigas de hormigón prefabricados cumpliendo con la resistencia **R90** requerida.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 33 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**O. M. DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE ZARAGOZA**

**Objeto**

La presente Ordenanza Municipal tiene por objeto establecer las condiciones de protección contra incendios que deben cumplir los edificios y sus instalaciones, así como los proyectos de urbanización, para garantizar la seguridad de las personas y sus bienes y facilitar la intervención del Cuerpo de Bomberos.

1. Esta Ordenanza es aplicable a todas las urbanizaciones, proyectos y obras de nueva construcción, a todas las actividades de nueva implantación y a la reforma, ampliación y cambio de uso de edificios y actividades existentes

Respecto a los edificios, establecimientos y actividades ya existentes, se estará a lo establecido en la Disposición Transitoria Primera y Segunda, no autorizándose obras de ampliación o reforma que supongan en cualquier aspecto incremento de riesgo o peligrosidad en sí mismo o para su entorno, permitiéndose únicamente obras o cambios de uso que mejoren las condiciones de seguridad. Como es nuestro caso.

**ANEXO I: DISPOSICIONES COMUNES**

**Propagación interior.**

**Locales y zonas de riesgo especial**

El edificio no dispone de recintos de riesgo especiales.

**Materiales**

Los materiales de revestimiento exterior en fachadas y medianeras son de clase de reacción al fuego no superior a Bs3d0, o más exigente bajo el punto de vista de la seguridad, de acuerdo con los criterios del Código Técnico de la Edificación y del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, de Clasificación de Productos de Construcción y de los Elementos constructivos en Función de sus Propiedades de Reacción y de Resistencia frente al Fuego.

**Propagación exterior**

El edificio se encuentra en una situación aislada (a más de 3metros) de edificaciones adyacentes.

**Evacuación de ocupantes**

Las puertas previstas como salida de recinto, planta y edificio para más de 50 ocupantes abrirán en el sentido de la evacuación.

**Instalaciones de Protección contra Incendios**

**Extintores**

Se han instalado Extintores portátiles de eficacia 21A-113B necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, no sea mayor que 15 m.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 34 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**Intervención de los bomberos**

Las aberturas de acceso en fachadas que son claramente visibles y practicables para que sean fácilmente localizables por los equipos de socorro.

Las condiciones de aproximación y entorno de los edificios son existentes. El proyecto de acondicionamiento de local no afecta al entorno preexistente del edificio.

El local cumple con las condiciones de accesibilidad por fachada.

**ANEXO IV. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN**

Será obligatoria la presentación de un Plan de Autoprotección en todos los supuestos contemplados en el Anexo I del Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia, modificado por modificación el Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre y en los siguientes casos:

Edificios o establecimientos que están ocupados por personas que en su mayoría son incapaces de cuidarse por sí mismas, tales como guarderías, ludotecas, residencias geriátricas, centros de día y similares si la ocupación es igual o superior a 20 personas

La biblioteca tiene una ocupación de 78 personas y por tanto será necesaria la redacción de un plan de autoprotección.

El plan de autoprotección incluirá un programa de mantenimiento de elementos de protección contra incendios conforme al vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993.

Se realizará un Contrato de mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios con una empresa de mantenimiento autorizada.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NEE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 35 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### 3.3 CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

#### Objeto y aplicación

El objetivo del requisito básico “Seguridad de utilización” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE artículo 2, parte 1.

El edificio donde realizamos la intervención es de uso Pública Concurrencia

#### Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

##### Resbaladidad en los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Pública Concurrencia, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

En este caso, la clase exigida en edificios que se asemeja a uso Pública Concurrencia será de:

Zonas interiores secas con pendiente menor al 6%: **Clase 1.** Rd entre 15 y 35.

Zonas interiores húmedas, tales como baños, entradas a edificios desde el espacio exterior, con pendiente menor al 6%: **Clase 2.** Rd entre 35 y 45

##### Discontinuidades en los pavimentos

1. El suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
- b) Los desniveles que no excedan de 5cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas interiores 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. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 36 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

- a) en zonas de uso restringido;
- b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
- c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
- d) en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

#### Protección de desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en desniveles cuando exista una diferencia de cota mayor que 550mm.

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protege no exceda de 6 m.

La nueva escalera posee una barandilla de 1 m de altura cumpliendo así con lo establecido anteriormente al no superar una diferencia de cota mayor de 6 m.

#### **Características constructivas**

En cualquier zona de los edificios de uso Público, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

- a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
  - En la altura comprendida entre 300mm y 500mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente.
  - En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
- b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm.

#### Escaleras de uso general

Para limitar el riesgo de caídas se cumplirán los siguientes parámetros:

- La anchura mínima de cada tramo en edificios de uso Público con una ocupación mayor de 50 personas y menor a 100 personas será de 1,00 m como mínimo.
- La contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 como máximo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

En proyecto la contrahuella es de 16 cm. y la huella de 28 cm.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 37 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

La máxima altura que puede salvar un tramo es de 2,25 m en zonas de uso público. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula.

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

Dispondrán de barandilla en sus dos lados.

El proyecto no contiene rampas.

### **Limpieza de los acristalamientos exteriores.**

La limpieza de las ventanas de del edificio se realizará desde el interior ya que se trata de ventanas con acristalamientos de vidrio transparente y practicable. Los escaparates de planta calle se limpiarán desde la calle.

## **Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

### **Impacto**

#### Impacto con elementos fijos

- Altura libre de paso en zonas de circulación será de 2100mm en zonas de uso restringido y 2200mm en el resto de zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será de 2000mm como mínimo.
- Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200mm como mínimo. En nuestro no hay salientes en zonas de circulación.
- Las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 1000mm y 2200mm a partir del suelo. No hay elementos salientes en nuestro proyecto entre dichas medidas.
- Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor de 2000mm como mesetas, tramos de escaleras, rampas, etc., disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso.

#### Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 38 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI. Ninguna de las puertas del proyecto invade las zonas de circulación.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 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.

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada: Menor que 0,55 m

X: 1, 2 ó 3

Y: B o C

Z: cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta;

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Las partes vidriadas de puertas 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

Los vidrios de las puertas acristaladas son laminados con un espesor mínimo de 3/3

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

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

**Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

**Aprisionamiento.**

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios accesibles serán adecuados para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 39 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140N como máximo, excepto en itinerarios accesibles, en las que se aplicará como máximo 25N, en general y 65N cuando sean resistentes al fuego.

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000

**Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

**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.

**Alumbrado de emergencia**

**Dotación**

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA, el edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

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

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

**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:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 40 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



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

### 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 5 s y el 100% a los 60 s.

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

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

### Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SU 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:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 41 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes.
- 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.
- La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA, el edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Ver plano I-01 de disposición de alumbrado de emergencia.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 42 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

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

Sólo se aplicará en graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, edificios de uso cultural, etc., previstos para más de 3000 espectadores de pie. No es nuestro caso.

**Sección SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

Piscinas. No es de aplicación.

Pozos y depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas y rejillas con la suficiente rigidez y resistencia que impidan su apertura por personal no autorizado. No son de aplicación en la tipología del proyecto.

**Sección SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento mayor a 200 vehículos y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

No es de aplicación en la tipología del proyecto.

**Sección SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  sea mayor que el riesgo admisible  $N_a$ . (Excepto en edificios cuya altura sea superior a 43m, se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas, en los cuales siempre se dispondrán de protección contra el rayo)

La frecuencia esperada de impactos,  $N_e$  viene dada por la expresión:

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

$N_g$  densidad de impactos sobre el terreno, es igual a 3 (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. En nuestro caso  $A_e = 5.580 \text{ m}^2$

$C_1$ : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

El edificio está situado Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos, eso supone un valor del coeficiente  $C_1$  de 0,50 (según tabla 1.1 de SU-8)

Por lo tanto en nuestro edificio de viviendas,  **$N_e = 8,37 \cdot 10^{-3}$  Impactos/año**

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 43 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Riesgo admisible

El edificio tiene Estructura de hormigón y Cubierta de hormigón. El coeficiente C2 (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 1.

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

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SU), se clasifica en esta categoría de edificios Pública concurrencia. El coeficiente C4 es igual a 3.

El uso del edificio. (según la tabla 1.5 de la sección 8 del DB SU), se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C5 es igual a 1.

El riesgo admisible  $N_a$  puede determinarse mediante la expresión:

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

siendo:

- C2: 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.

Con las características de nuestra vivienda obtenemos un valor de  $N_a = 1,83 \cdot 10^{-3}$

La frecuencia esperada de impactos  $N_e$  es mayor que el riesgo admisible  $N_a$ , pero la eficiencia requerida (E) es menor a 0.80 por tanto estamos hablando de un nivel de protección 4, **este nivel está exento de un sistema contra el rayo.**

$$E = 1 - N_a / N_e ; E = 0.78 < 0.80$$

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>  
50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4




NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 44 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**Sección SUA 9 Accesibilidad**

**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 (aplicadas al ámbito de la intervención: la adecuación de la planta baja de uso administrativo)

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio. No se interviene en los accesos de la edificación existente.

**Accesibilidad entre plantas del edificio.**

El edificio dispone de un ascensor que comunica las dos plantas entre sí y a su vez también da acceso independiente mediante un vestíbulo previo desde la calle escuelas a la planta baja donde se ubica la biblioteca sin necesidad de acceder desde la ludoteca existente.

**Accesibilidad en las plantas del edificio**

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

El local tiene un itinerario accesible que comunica los aseos accesibles con el resto del local y con la salida accesible.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

**Características**

Los servicios higiénicos accesibles se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

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

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

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 45 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

Según el criterio del DB-SUA / 2 el apartado de Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes. Los establecimientos y edificios públicos en los que no hubiera disponibilidad de espacio suficiente se admiten soluciones con transferencia a un solo lado. Como es el caso.

#### Características

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible Son abatibles hacia el exterior.
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

#### Equipamiento del aseo accesible

##### El Lavabo

- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal. La Altura de la cara superior ≤ 85 cm

##### Inodoro

- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro.

En uso público, espacio de transferencia a ambos lados excepto en casos que no hubiera disponibilidad de espacio suficiente como hemos mencionado anteriormente.

- Altura del asiento entre 45 – 50 cm

##### Barras de apoyo

- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm.
- Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección

##### Barras horizontales

- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm
- De longitud ≥ 70 cm
- Son abatibles las del lado de la transferencia
- En inodoros - Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 46 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Mecanismos y accesorios

- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie
- Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento  $\leq 60$  cm.
- Espejo, altura del borde inferior del espejo  $\leq 0,90$  m, o es orientable hasta al menos  $10^\circ$  sobre la vertical.
- Altura de uso de mecanismos y accesorios entre  $0,70 - 1,20$  m.

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

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Señalización de elementos accesibles en función de su localización para uso administrativo

Para nuestro proyecto deberán estar señalizadas: entradas al edificio, itinerarios accesibles y los aseos adaptados.

**Características**

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura  $3\pm 1$  mm en interiores y  $5\pm 1$  mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm. Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 47 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### 3.4 CTE-HS SALUBRIDAD

#### Objeto y aplicación

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

En el proyecto únicamente será de aplicación HS3 y HS4, al tratarse de una un acondicionamiento de local de un edificio existente, las cuales no interfieren con el resto de apartados de esta normativa.

#### HS 3. Calidad del aire interior.

##### Ámbito de aplicación

1. Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.
2. Para locales de otros tipos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe verificarse mediante un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los que caracterizan las condiciones establecidas en esta sección.

Esta sección de la normativa quedará reflejado en la separata de climatización y ventilación.

#### HS 4. Suministro de Agua.

##### Ámbito de aplicación

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

##### Calidad del agua

- 1 El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.
- 2 Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.
- 3 Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 48 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



- a) para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
  - b) no deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua;
  - c) deben ser resistentes a la corrosión interior.
  - d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
  - e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
  - f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
  - g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
  - h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
- 4 Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.
- 5 La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

### Protección contra retornos

- 1 Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:
- a) Después de los contadores.
  - b) En la base de las ascendentes.
  - c) Antes del equipo de tratamiento de agua.
  - d) En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
  - e) Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.
- 2 Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.
- 3 En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.
- 4 Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

### Condiciones mínimas de suministro

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran a continuación:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 49 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Calculo coeficiente de simultaneidad:

$$K_V = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Siendo:

KV: Coeficiente de simultaneidad (adimensional)

n: Número de aparatos (unidades)

Qi: Caudal instalado según Tabla 2.1

KV:  $1/\sqrt{5-1} = 0,50$

Calculo caudal simultaneo:

$$Q_{max} = K_V \times Q_i$$

El caudal mínimo instantáneo estimado de agua fría para dos lavabos, dos inodoros y un vertedero es de:  $0,50 \times 0,60 \text{ l/s} = 0,30 \text{ l/s}$ .

**El edificio no cuenta con instalación de ACS**



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 50 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser de:

- a) 100 kPa para grifos comunes
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

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

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendidos entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

Mantenimiento:

Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, siempre que sea posible, deben ser accesibles para su mantenimiento y reparación, por lo cual irán alojadas en patinillos registrables o de arquetas. No se dispone de una instalación de agua no apta para el consumo, por lo que no tendrá que ir señalizada.

### Ahorro de agua

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

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

### Diseño

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



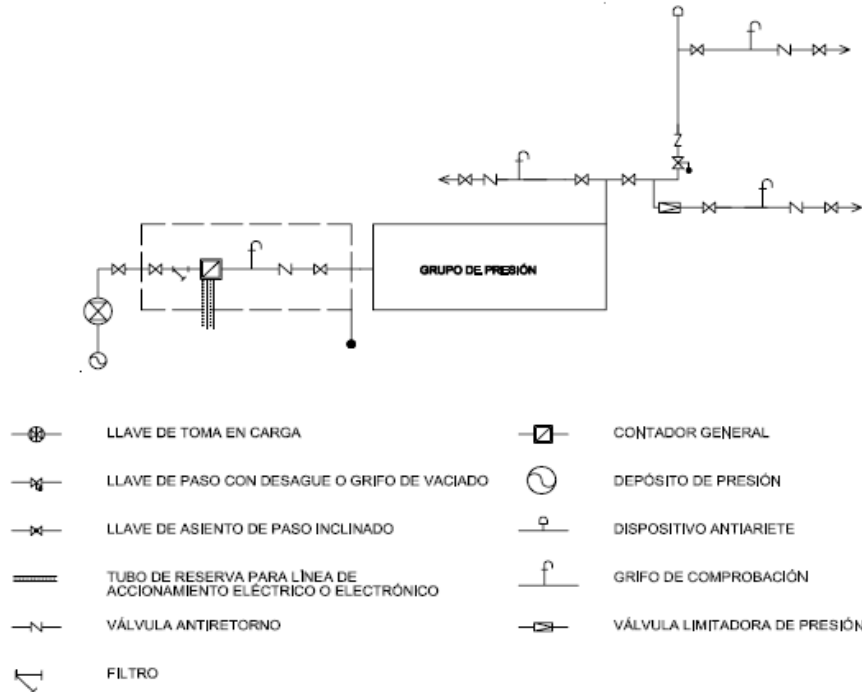
50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 51 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### Esquema general de la instalación

El edificio ya dispone de un contador general existente, la nueva instalación del edificio se conectará a la instalación existente del edificio.



**Figura 3.1 Esquema de red con contador general**

El esquema general de la instalación del edificio existente es un contador general único, según el esquema de la figura 3.1, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones colectivas.

### Elementos que componen la instalación de red de agua fría.

Las instalaciones particulares de agua fría estarán compuestas de los elementos siguientes:

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- 1 una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;
- 2 un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
- 3 Una llave de corte en el exterior de la propiedad

La instalación general debe contener,

- La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad.
- Filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 52 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

- El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general.
- El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común.
- El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común.
- Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.
- Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.
- Los contadores divisionarios deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso.

#### Instalaciones particulares

Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:

- a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación;
- b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente;
- c) ramales de enlace;
- d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

#### Sistemas de control y regulación de la presión.

El sistema de sobre elevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

El grupo de presión debe ser de alguno de los dos tipos siguientes:

- a) convencional, que contará con:
  - i) depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo;
  - ii) equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo;
  - iii) depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas;
- b) de accionamiento regulable, también llamados de caudal variable, que podrá prescindir del depósito auxiliar de alimentación y contará con un variador de frecuencia que accionará las bombas manteniendo constante la presión de salida, independientemente del caudal solicitado o disponible; Una de las bombas mantendrá la parte de caudal necesario para el mantenimiento de la presión adecuada.

#### Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS)

El edificio no cuenta con instalación de ACS.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 53 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### Separaciones respecto de otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm. Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

### Señalización

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

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

### Ahorro de agua

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo. Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos, deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

### Dimensionado

#### Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla.4.1.

**Existe en la fachada de la parcela un armario para alojar los contadores.**

#### Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 54 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos:

**Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos**

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

**Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación**

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	½	12
Alimentación equipos de climatización 50 - 250 kW	¾	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 ¼	32

### Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se podrá aplicar lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 55 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

### Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores:

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m<sup>3</sup> en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30m<sup>3</sup> en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m<sup>3</sup>/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
- 3 El volumen de dosificación por carga, en m<sup>3</sup>, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

### Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

### Alojamiento del contador general

- 1 La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.
- 2 Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.
- 3 En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.
- 4 Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 56 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



**Sección HS 5 Evacuación de aguas**

**Ámbito de aplicación**

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

**Caracterización y cuantificación de las exigencias**

- Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
- Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
- La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas pluviales.

**Diseño**

**Condiciones generales de la evacuación**

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

**Configuraciones de los sistemas de evacuación**

Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 57 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

## Elementos que componen las instalaciones

### Elementos en la red de evacuación

#### Cierres hidráulicos

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- Sifones individuales, propios de cada aparato;
- botes sífónicos, que pueden servir a varios aparatos;
- sumideros sífónicos;
- arquetas sífónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales.

#### Redes de pequeña evacuación

Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- 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;
- deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;
- la distancia del bote sífónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;
- las derivaciones que acometan al bote sífónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %.
- las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°.
- excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

#### Bajantes

Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

#### Colectores

Los colectores pueden disponerse colgados o enterrados. En nuestro caso enterrados.

Colectores enterrados:

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, 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 sífónica.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 58 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

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:

- 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.
- En las arquetas de paso deben acometer como máximo tres colectores.
- Las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable.
- La arqueta de trasdós debe disponerse en caso de llegada al pozo general del edificio de más de un colector.

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.

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

### Válvulas antirretornos de seguridad

Deben instalarse válvulas antirretornos de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue, particularmente en sistemas mixtos (doble claveta con cierre manual), dispuestas en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

### Subsistemas de ventilación de las instalaciones

Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria, ventilación secundaria, ventilación terciaria y ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

### Subsistema de ventilación primaria

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 59 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

La salida de la ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.

Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.

La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

No pueden disponerse terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

### Dimensionado

Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.

Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

### Ventilación primaria

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación, aunque a ella se conecte una columna de ventilación secundaria.

### Arquetas

En la tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta.

Diámetro colector de salida (mm)	100	150	200	250	300	350	400	450	500
LXA (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto			PÁGINA 60 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185	

### 3.5 CTE-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

#### Objeto

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

#### Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos de reforma en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

Este capítulo de la normativa no es de aplicación en este proyecto al tratarse de un acondicionamiento interior de un edificio existente, este no alterando ningún parámetro de la envolvente existente del edificio.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 61 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### 3.6 CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA

#### HE 0 Limitación del consumo energético

El proyecto consiste en un acondicionamiento interior de un edificio existente. Esta sección no contempla en su ámbito de aplicación las intervenciones en edificios existentes, por lo que las exigencias en ella establecidas no resultan de aplicación en este tipo de intervenciones.

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

##### 1. Ámbito de aplicación

1. Esta Sección es de aplicación en:
  - a) edificios de nueva construcción
  - b) intervenciones en edificios existentes:
    - Ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido
    - Reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio
  - c) Cambio de uso (Como es nuestro caso)

##### 2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

###### 2.1 Caracterización de la exigencia

1. La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.
2. En edificios de uso residencial privado, las características de los elementos de la envolvente térmica deben ser tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Se limitará igualmente la transferencia de calor entre unidades de distinto uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.
3. Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

###### 2.2 Cuantificación de la exigencia

###### 2.2.1 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes

###### 2.2.1.1 Limitación de la demanda energética del edificio

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 62 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

2.2.1.1.1 Edificios de uso residencial privado

1 La demanda energética de calefacción del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $D_{cal,lim}$  obtenido mediante la siguiente expresión:

$$D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup} / S$$

donde,

$D_{cal,lim}$  es el valor límite de la demanda energética de calefacción, expresada en  $kW \cdot h/m^2 \cdot año$ , considerada la superficie útil de los espacios habitables;

$D_{cal,base}$  es el valor base de la demanda energética de calefacción, para cada zona climática de invierno correspondiente al edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;  $F_{cal,sup}$  es el factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción, que toma los valores de la tabla 2.1;

S es la superficie útil de los espacios habitables del edificio, en  $m^2$ .

**Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie de la demanda energética de calefacción**

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
$D_{cal,base} [kW \cdot h/m^2 \cdot año]$	15	15	15	20	27	40
$F_{cal,sup}$	0	0	0	1000	2000	3000

2 La demanda energética de refrigeración del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $D_{ref,lim} = 15 kW \cdot h/m^2 \cdot año$  para las zonas climáticas de verano 1, 2 y 3, o el valor límite  $D_{ref,lim} = 20 kW \cdot h/m^2 \cdot año$  para la zona climática de verano 4.

2.2.1.1.2 Edificios de otros usos

1. El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2.

**Tabla 2.2 Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos, en %**

Zona climática de verano	Carga de las fuentes internas			
	Baja	Media	Alta	Muy alta
1, 2	25%	25%	25%	10%
3, 4	25%	20%	15%	0%*

\* No debe superar la demanda límite del edificio de referencia

2. Los edificios que sean asimilables al uso residencial privado, debido a su uso continuado y baja carga de las fuentes internas, pueden justificar la limitación de la demanda energética mediante los criterios aplicables al uso residencial.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>  
 50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 63 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### 2.2.1.2 Limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado

1. La transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los huecos y la transmitancia térmica de las zonas opacas de muros, cubiertas y suelos, que formen parte de la envolvente térmica del edificio, no debe superar los valores establecidos en la tabla 2.3. De esta comprobación se excluyen los puentes térmicos.

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno <sup>(1)</sup> [W/m <sup>2</sup> -K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m <sup>2</sup> -K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos <sup>(2)</sup> [W/m <sup>2</sup> -K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos <sup>(3)</sup> [m <sup>3</sup> /h-m <sup>2</sup> ]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

<sup>(1)</sup> Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

<sup>(2)</sup> Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

<sup>(3)</sup> La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

2. Las soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos, muros Trombe, etc., cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, pueden superar los límites establecidos en la tabla 2.3.

3. La transmitancia térmica de medianerías y particiones interiores que delimiten las unidades de uso residencial de otras de distinto uso o de zonas comunes del edificio, no superará los valores de la tabla 2.4. Cuando las particiones interiores delimiten unidades de uso residencial entre sí no se superarán los valores de la tabla 2.5.

Tabla 2.4 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades de distinto uso, zonas comunes, y medianerías, U en W/m<sup>2</sup>-K

Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Tabla 2.5 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades del mismo uso, U en W/m<sup>2</sup>-K

Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00

## 2.2.2 Intervenciones en edificios existentes

### 2.2.2.1 Limitación de la demanda energética del edificio

1 Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 64 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico

2. En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.

3. En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética conjunta resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

#### 2.2.2.2 Limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado

1. En edificios de uso residencial privado, la transmitancia térmica de las nuevas particiones interiores o aquellas que sean objeto de sustitución no superará los valores de la tabla 2.4 cuando estas delimiten las unidades de uso residencial privado de otras de distinto uso o de zonas comunes del edificio, y los de la tabla 2.5 cuando delimiten unidades de uso residencial privado entre sí.

#### 2.2.3 Limitación de condensaciones

1. Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, 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. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

### 3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

Se aplica las herramientas informáticas para la verificación de las exigencias establecidas por la Orden FOM/1635, de 10 de Septiembre de 2013 (BOE 12/09/2013), por la que se actualiza el Documento Básico de Ahorro de Energía DB-HE.

La zona climática de cualquier localidad en la que se ubiquen los edificios se obtiene de la tabla B.1 del Apéndice B del DB HE en función de su capital de provincia y su altitud al nivel del mar.

La localidad donde se sitúa la vivienda es en el BARRIO DE MONTAÑANA DE ZARAGOZA (Provincia Zaragoza) con una altitud de 222 m, como la diferencia de altitud es Inferior a 200 m la zona climática es D3.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NE0TgXNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 65 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

3.1 ANEXO LIDER Y CALENER

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% envolvente (independientemente de su uso), o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

Nombre del edificio	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LUDOTECA BIBLIOTECA		
Dirección	ESCUELAS BARRIO MONTAÑANA ZARAGOZA - - - - -		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50059
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
Zona climática	D3	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2013		
Referencia/s catastral/es	1070101XM8117A0001LK		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input checked="" type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Leonardo Oro Vargas	NIF/NIE	CIF
Razón social	Razón Social	NIF	-
Domicilio	Doctor Cerrada 24-26 Arces - - 2 Izda		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50005
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
e-mail:	aurea4@aurea4.com	Teléfono	976237093
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017		

Demanda energética conjunta\* de calefacción y de refrigeración\*\*

D <sub>G,O</sub>	<input type="text" value="37,27"/>	kWh/m <sup>2</sup> año	D <sub>G,R</sub>	<input type="text" value="65,16"/>	kWh/m <sup>2</sup> año	<input type="text" value="Sí cumple"/>
D <sub>cal,O</sub>	<input type="text" value="33,77"/>	kWh/m <sup>2</sup> año	D <sub>cal,R</sub>	<input type="text" value="56,70"/>	kWh/m <sup>2</sup> año	
D <sub>ref,O</sub>	<input type="text" value="5,00"/>	kWh/m <sup>2</sup> año	D <sub>ref,R</sub>	<input type="text" value="12,08"/>	kWh/m <sup>2</sup> año	

- D<sub>G,O</sub> Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto
- D<sub>G,R</sub> Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
- D<sub>cal,O</sub> Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia
- D<sub>ref,O</sub> Demanda energética de refrigeración del edificio objeto
- D<sub>cal,R</sub> Demanda energética de calefacción del edificio de referencia
- D<sub>ref,R</sub> Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia

\*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es DG = Dcal + 0,70·Dref mientras que en territorio extrapeninsular es DG = Dcal + 0,85·Dref.

\*\*Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de la exigencia del punto 2 del apartado 2.2.2.1 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de

Fecha 20/02/2020  
Ref. Catastral 1070101XM8117A0001LK

Página 1 de 4



Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4

NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 66 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/02/2020

Firma del técnico verificador:

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

Registro del Organo Territorial Competente:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMmTY4

Fecha 20/02/2020  
Ref. Catastral 1070101XM8117A0001LK

Página 2 de 4



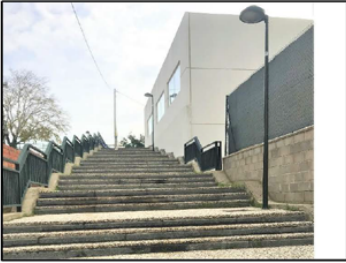
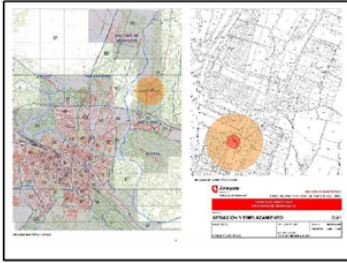
NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 67 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**ANEXO I**  
**DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO**

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

**1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN**

Superficie habitable (m <sup>2</sup> )	208,60
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

**2. ENVOLVENTE TÉRMICA**

**Cerramientos opacos**

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Modo de obtención
Fachada	Fachada	62,32	0,27	Usuario
Fachada	Fachada	23,34	0,27	Usuario
Muro	Suelo	21,12	0,44	Usuario
Muro	Suelo	60,84	0,44	Usuario
Muro	Suelo	18,30	0,44	Usuario
Solera	Suelo	208,60	0,82	Usuario

**Huecos y lucernarios**

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
Ventana A	Hueco	4,80	1,97	0,33	Usuario	Usuario
Ventana B	Hueco	2,07	2,03	0,32	Usuario	Usuario
Ventana C	Hueco	3,42	1,85	0,33	Usuario	Usuario
Ventana D	Hueco	11,86	3,12	0,51	Usuario	Usuario

**3. INSTALACIONES TÉRMICAS**

**4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION**

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m <sup>2</sup> )	VEEI (W/m <sup>2</sup> 100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4,40	7,00	21,43

Fecha 20/02/2020  
Ref. Catastral 1070101XM8117A0001LK

Página 3 de 4

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZEOTgXNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 68 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	208,60	noresidencial-8h-baja

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4

Fecha 20/02/2020  
 Ref. Catastral 1070101XM8117A0001LK

Página 4 de 4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 69 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**Sección HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Esta sección de la normativa se justifica en la separata de climatización y ventilación, en anexo justificación del RITE.

**Sección HE 3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación**

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar 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.

Esta sección de la normativa quedará reflejada en la separata de electricidad.

**Sección HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**

Se excluye del ámbito de aplicación los edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.

El acondicionamiento de este local no dispone de demanda de agua caliente sanitaria (ACS)

**Sección HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica**

Esta Sección es de aplicación en la ampliación de edificios existentes, cuando la ampliación corresponda alguno de los usos establecidos en la tabla 1.1, y la misma supere los 5.000 m2 de superficie construida. No es nuestro caso.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 70 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LUDOTECA BIBLIOTECA  
 EN BARRIO MONTAÑANA**

**EMPLAZAMIENTO: CAMINO ESCUELAS. BARRIO MONTAÑANA ZARAGOZA**

**PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

**II. ANEJOS AL PROYECTO**

**1. ANEJO FOTOGÁFICO**

**FOTOGRAFÍAS EXTERIORES DEL EDIFICIO EXISTENTE**



Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 71 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

FOTOGRAFÍAS INTERIORES EDIFICIO EXISTENTE

PLANTA BAJA (Actuación Biblioteca)



Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 72 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



PLANTA PRIMERA (Ludoteca existente)



Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>

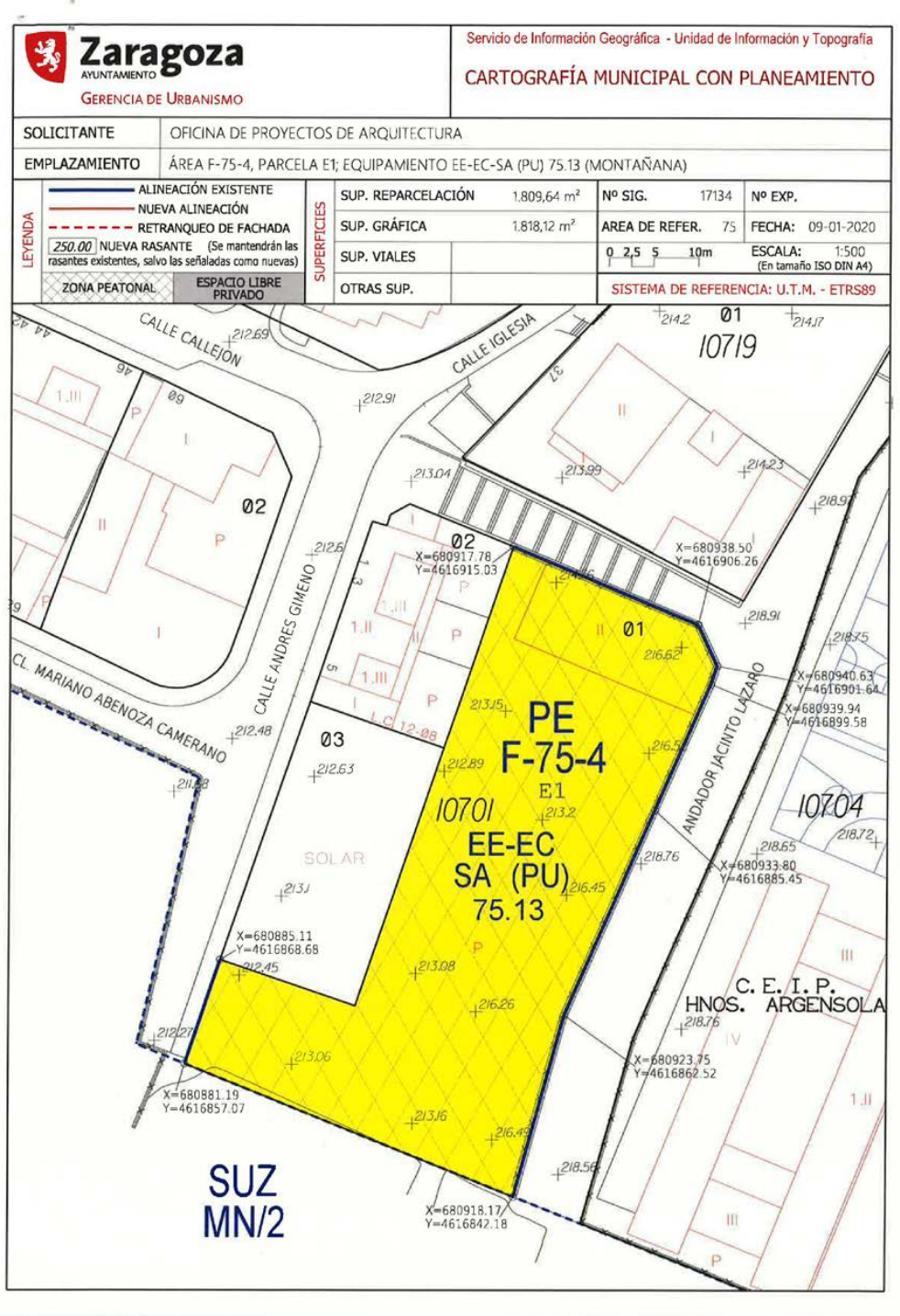


50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 73 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

2. ACTA DE ALINEACIONES Y RASANTES



Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NE0TgNTkYmZUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 74 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

### 3. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

#### Ordenanza de supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas del municipio de Zaragoza

##### Objeto

La presente ordenanza tiene por objeto garantizar a las personas con dificultades para la movilidad o cualquier otra limitación física, la accesibilidad mediante el establecimiento de medidas de control en el cumplimiento de la normativa dirigida a suprimir y evitar cualquier tipo de barrera u obstáculo físico.

##### Ámbito de aplicación

Están sometidas a la presente ordenanza todas las actuaciones relativas al planeamiento, gestión y ejecución en materia de urbanismo y en la edificación, tanto de nueva construcción como de rehabilitación, reforma o cualquier actuación análoga, que se realicen por cualquier persona física o jurídica, de carácter público o privado en el término municipal de Zaragoza.

(Art 4) Se consideran edificios de uso público aquellos edificios o espacios e instalaciones cuyo uso implique concurrencia de público, ya sea pública o privada

- Edificios públicos y de servicios de las administraciones públicas

**Las intervenciones planteadas en el proyecto cumplen con los criterios de accesibilidad contemplados en la ordenanza municipal.**

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 75 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

#### 4. 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:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto			PÁGINA 76 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185	

- 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 mercado 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.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 77 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**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.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 78 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

## 5. GESTIÓN DE RESIDUOS

### ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

Normativa:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos

Decreto 262/2006, de 27 de diciembre del Gobierno de Aragón, por el que se aprobaba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición

Índice:

1. Ámbito de aplicación
2. Previsión de la cantidad de residuos
3. Operaciones de gestión a las que se destinaran los residuos
4. Operaciones de separación o retirada selectiva proyectadas
5. Prescripciones técnicas previstas para la realización de las operaciones de gestión de DCD en la propia obra.
6. Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos.

### 1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Obra:  
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LUDOTECA BIBLIOTECA EN BARRIO MONTAÑANA

Situación:  
C/ CAMINO ESCUELAS. BARRIO MONTAÑANA ZARAGOZA

Promotor:  
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Proyectista:  
LEONARDO ORO VARGAS. Arquitecto

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NzE0OTgxNTkyMzUwMjY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 79 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

## 2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE R.C.D. QUE SE GENERARAN EN LA OBRA

Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, puede manejarse un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,10 m (debido a que la mayoría de los elementos reformados son láminas de escaso volumen) de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup>:

S m2 superficie construída o reformada	H m altura media de RCD	V m3 volumen total RCD (S x 0,2)
226,82	0,1	22,68

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m<sup>3</sup>, y aventurar las toneladas totales de RCD:

V m3 volumen RCD (S x 0,2)	d tn/m3 densidad: 0,5 a 1,5	Tn tn toneladas RCD (V x d)
22,68	1	22,68

A partir del dato global de Tn de RCD, y a falta de otros estudios de referencia, según datos sobre composición en peso de los RCDs que van a vertedero, se puede estimar el peso por tipología de dichos residuos según el siguiente cuadro:

Tn toneladas totales de RCD	% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
<b>14% de RCD de Naturaleza no pétreo</b>			
	5	Asfalto	17 03 02 1,13
	4	Madera	17 02 01 0,91
	2,5	Metales mezclados	17 04 07 0,57
	0,3	Papel	20 01 01 0,07
	1,5	Plástico	17 02 03 0,34
	0,5	Vidrio	17 02 02 0,11
	0,2	Yeso	17 08 02 0,05
	14	<b>Total estimación (Tn)</b>	3,18
<b>75% de RCD de Naturaleza pétreo</b>			
	4	Arena, grava y otros áridos	10 04 08 0,91
	12	Hormigón	17 01 01 2,72
	54	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 07 12,25
	5	Piedra	17 09 04 1,13
	75	<b>Total estimación (Tn)</b>	17,01
<b>11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros</b>			
	4	Basura	20 02 01 0,91
	7	Pot. Peligrosos y otros	17 09 04 1,59
	11	<b>Total estimación (Tn)</b>	2,50

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 80 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185



### 3. OPERACIONES DE GESTION A LAS QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS

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

CARACTERIZACION de RCD		Tratamiento	Destino
<b>RCD: TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>			
<input type="checkbox"/>	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración/Verted.
<input type="checkbox"/>	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Verted.
<input type="checkbox"/>	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Verted.
<b>RCD: NATURALEZA NO PETREA</b>			
<b>1. Asfalto</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<b>2. Madera</b>			
<input type="checkbox"/>	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>			
<input type="checkbox"/>	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
<input type="checkbox"/>	Aluminio	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Plomo		
<input type="checkbox"/>	Zinc		
<input checked="" type="checkbox"/>	Hierro y Acero	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Estaño		
<input type="checkbox"/>	Metales Mezclados	Reciclado	
<input type="checkbox"/>	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
<b>4. Papel</b>			
<input type="checkbox"/>	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>5. Plástico</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>6. Vidrio</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>7. Yeso</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Yeso		Gestor autorizado RNPs
<b>RCD: NATURALEZA PETREA</b>			
<b>1. Arena, grava y otros áridos</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
<input checked="" type="checkbox"/>	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
<b>2. Hormigón</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	Reciclado	Vertedero o cantera autorizada
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos	Reciclado	Vertedero o cantera autorizada
<input checked="" type="checkbox"/>	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
<b>4. Piedra</b>			
<input type="checkbox"/>	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 81 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

CARACTERIZACION de RCD

Tratamiento

Destino

**RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS**

Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta RSU
Mezclas de residuos municipales	Reciclado/Vertedero	Planta RSU
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento/Depósito	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento/Depósito	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento/Depósito	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
Filtros de aceite	Tratamiento/Depósito	
Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
Pilas botón	Tratamiento/Depósito	
Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento/Depósito	
X Sobrantes de pintura	Tratamiento/Depósito	
Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento/Depósito	
X Sobrantes de barnices	Tratamiento/Depósito	
Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento/Depósito	
Aerosoles vacíos	Tratamiento/Depósito	
Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	
Hidrocarburos con agua	Tratamiento/Depósito	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs

**4. OPERACIONES DE SEPARACION O RETIRADA SELECTIVA PROYECTADAS**

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

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

Operación prevista	Destino previsto inicialmente <sup>1</sup>
No se prevé operación de reutilización alguna	
Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Si. Tapado de zanjas de saneamiento.
Reutilización de residuos minerales/pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
Reutilización de materiales metálicos	



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 82 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

## 5. PRESCRIPCIONES TECNICAS PREVISTAS PARA LA REALIZACION DE LAS OPERACIONES DE GESTION DE RCD EN LA PROPIA OBRA<sup>2</sup>.

- X Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- X El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- X El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- X Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- X 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.
- X En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- X Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NE0OTgXNTkyMzUwMlTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 83 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

- X Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

---

- X La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

---

- X Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 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.

---

- X Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".

---

- X Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

---

- X 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.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMmTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 84 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**6.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS.**

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn planta, vertedero, gestor autorizado	Importe €
TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION	65,00		
DE NATURALEZA NO PETREA	3,18		
DE NATURALEZA PETREA	17,01		
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	2,50		
<b>TOTAL</b>	<b>87,68</b>	<b>7,00</b>	<b>613,77</b>

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMmTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 85 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

**6. ESTUDIO GEOTÉCNICO**

Se adjunta separata del estudio geotécnico encargado por el ayuntamiento

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NEE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 86 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185

7. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

OBRA: **PROYECTO LUDOTECA BIBLIOTECA EN BARRIO MONTAÑANA**  
 EMPLAZAMIENTO: **CAMINO ESCUELAS. BARRIO MONTAÑANA ZARAGOZA**  
 PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**  
 PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO: **6 MESES**

**PLANIFICACIÓN DE LA OBRA** (SEGÚN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL)

Meses	1	2	3	4	5	6	TOTAL
ACTUACIONES PREVIAS							5.876,48
EXCAVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO							1.202,88
RED DE SANEAMIENTO							2.609,36
CIMENTACIONES, MUROS Y ESTRUCTURAS							13.931,13
CERRAMIENTOS							24.628,55
REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS							7.441,06
IMPERMEABILIZACIÓN							1.707,52
PAVIMENTOS Y ALICATADOS							30.566,97
CARPINTERÍA DE MADERA							4.411,21
CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA							10.644,62
VIDRIERÍA							2.601,78
FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS							2.929,15
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN							19.719,29
INSTALACIÓN ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN							19.935,56
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS							362,21
ELEVACIÓN							14.764,00
PINTURA Y VARIOS							3.606,53
EQUIPAMIENTO							3.764,74
CONTROL DE CALIDAD							500,00
GESTIÓN DE RESIDUOS							613,77
SEGURIDAD Y SALUD							1.750,00
	7.556,66	10.052,22	8.907,44	36.673,01	78.264,31	32.113,18	173.566,81

Nota: Importes en euros y de ejecución material

Zaragoza, 2 de marzo de 2020

Fdo. Leonardo Oro Vargas  
Arquitecto

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



50297MTY2MzY1NZE0OTgxNTkyMzUwMTY4



NOMBRE DOC.	Proyecto		PÁGINA 87 / 87
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA	JEFE OFICINA PROYECTOS	20/09/2022	9693185