



PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL ANTIGUO HOSPITAL DE ZIRAUKI (MEMORIA)

Promotor: Ayuntamiento de Zirauki
Arquitecto: Igor López de Uralde Gutierrez
Arquitecto técnico: Beñat Alemán Olo

Redacción de Proyecto subvencionada por:

Gobierno de Navarra  Nafarroako Gobernua
Departamento de Cohesión Territorial Lurralde Kohesiorako Departamentua

Noviembre 2020

I MEMORIA

I. MEMORIA

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	1
1.1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO	1
1.2.	DATOS DEL ENCARGO	1
1.3.	DATOS DE LA PARCELA Y EL ENTORNO PRÓXIMO	1
1.4.	ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA	1
1.5.	DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO Y DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	1
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA	2
2.1.	ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO	2
2.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
3.	MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ZIRAUKI	5
3.1.	DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	5
3.2.	DOCUMENTACIÓN ESCRITA	6
4.	MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 12/2018, DE 14 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	9
5.	JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	11
5.1.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)	11
5.2.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)	17
5.3.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN)	20
5.4.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HS (CALIDAD DEL AIRE INTERIOR).	24
5.5.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR (PROT. FRENTE AL RUIDO)	35
5.6.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB –HE (AHORRO DE ENERGÍA)	39
6.	MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN	42
7.	MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO FORAL 23/2011 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	43

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en la adecuación del antiguo hospital de Zirauki para su uso como edificio polivalente. Más concretamente, el objeto del siguiente proyecto es el de dotar al edificio de distintas salas para actividades docentes, deportivas y culturales ucción de las plantas primera y segunda.

1.2. DATOS DEL ENCARGO

El encargo de dicho proyecto se recibe de: AYUNTAMIENTO DE ZIRAUKI

Proyectistas: BEÑAT ALEMAN y IGOR LOPEZ DE URALDE

1.3. DATOS DE LA PARCELA Y EL ENTORNO PRÓXIMO

El edificio objeto de la reforma esta situada en número 9 de la Calle San Roman de Zirauki en la parcela 135 del polígono 1 de Zirauki en suelo Urbano Consolidado.

Como se puede ver en el plano de situación la parcela se ubica en la parte alta del pueblo, junto a la Iglesia de San Roman. Antiguamente el edificio se usaba como hospital de peregrinos y posteriormente una parte de él fue empleado como farmacia y vivienda del farmacéutico.

1.4. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

El hospital de Zirauki se trata de una edificación de 4 plantas de altura que se distribuyen en un semisótano, planta baja, primera y segunda o bajo cubierta. En la actualidad el edificio está en desuso y, salvo la cubierta del edificio que fue reconstruida hace una década, el edificio presenta un estado bastante deteriorado especialmente en lo que a los forjados se refiere.

El edificio, según su ficha del catalogo, tiene un posible origen medieval y por lo que se puede apreciar ha sufrido diferentes actuaciones a lo largo del tiempo por lo que resulta complicado determinar con exactitud que partes del mismo son originales y cuales han sido añadidas posteriormente.

1.5. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO Y DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Como ya se ha referido anteriormente los trabajos a realizar tienen como objeto dotar al edificio de las condiciones necesarias para que pueda albergar diversas actividades. Para ello se dividirá el volumen en diversas salas que se adaptarán a diferentes actividades que van desde aulas hasta locales de ensayo pasando por talleres y salas de ejercicio físico. Concretamente los usos que se dará a las aulas serán los siguientes:

- Planta semisótano: Sala de ensayo.
- Planta baja: Sala de exposiciones con acceso desde calle San Roman y taller o sala de ejercicio físico en la zona más meridional. Entre ambos espacios se situará el núcleo de escaleras y, junto a el los servicios.
- Planta primera: Aula en la zona más cercana a la calle San Roman y taller o sala de ejercicio físico al otro lado de la escalera.
- Planta segunda: 2 aulas a ambos lados de la escalera.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO

Las fachada del edificio son de piedra; algunos paños de pared están compuestos por sillares y el resto por mampostería. El estado de las paredes en general es bueno pero es necesario acondicionar los huecos de la fachada para la ampliación de algunos y la reconstrucción de la mocheta de otros.



Foto 1: Estado de la Fachada Noroeste

Los forjados del edificio son de madera y presentan un claro deterioro. Además algunos forjados presentan cambios de cota en una misma planta lo cual los hace incompatibles con los principios de accesibilidad universal. Por lo tanto no sería posible su reutilización y se prevé derribarlos y construir nuevos forjados.



Foto 2: Forjado techo planta baja.



Foto 3: Forjado suelo planta peimera.

Así mismo, sería necesario renovar tanto las particiones interiores como la carpintería interior y exterior.

También es necesario renovar parte de la pavimentación exterior del edificio:



Foto 4: Pavimentación de acceso al semisótano.

El edificio cuenta con suministro eléctrico, telefonía, gas, abastecimiento y saneamiento.

Como ya se ha dicho anteriormente, el tejado esta renovado con cabios de madera laminada, entablado, panel sandwich con aislamiento y teja cerámica mixta como elemento de cobertura. Así mismo se ha realizado un zuncho perimetral de hormigón. Por lo tanto no se ve necesario intervenir en este elemento.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las rehabilitación del edificio consiste en:

En el exterior del edificio se ejecutarán los trabajos de urbanización necesarios para adecuar la accesibilidad del edificio así como para mejorar el aspecto del espacio urbano situado frente a la fachada Noroeste. Para ello se reconstruirá el acceso a la puerta Noroeste y se saneará la solera de hormigón de la cuesta de acceso al semisótano.

Se realizan los siguientes trabajos en la cara exterior de la fachada: Apertura de nuevos huecos o acondicionar los actuales, reconstrucción de mochetas dinteles y alfeizares, picado de juntas y rejuntado de mampostería y sillería y aplicación de veladura de cal. Así mismo se acometerá la reorganización del cableado de telefonía, electricidad y alumbrado público en fachada. Finalmente se terminarán los trabajos en fachada colocando las ventanas y se podrá retirar el andamiaje necesario para realizar todos los trabajos anteriormente descritos.

En la cara interior de la fachada se realizará el trasdosado de la envolvente del edificio con aislamiento de lana de roca, subestructura metálica por donde irán las instalaciones eléctricas y de fontanería, y se terminarán con placa de yeso laminado.

Se procederá a la demolición y vaciado del edificio y realización de nuevos forjados unidireccionales de hormigón. El derribo se hará por partes y sustituyendo el forjado derribado por el nuevo antes de derribar el siguiente tramo. De este modo se mantiene la estabilidad de la fachada.

Los nuevos forjados se realizarán con forjados unidireccionales de viguetas y bovedillas de hormigón. Los forjados se rematarán con un zuncho perimetral que conectará con los nichos dejados en la pared por la solibería del forjado original. Se modificará la altura del forjado de planta baja para que alcance la misma cota que el resto de la planta (en la actualidad existe un cambio de cota en dicha planta estando más alta la parte más septentrional de la misma).

Se sustituirán las soleras existentes por nuevas dotadas de sistema de drenaje impermeabilizante y aislamiento.

Se procederá a la realización de las instalaciones de abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad, telefonía, gas, ventilación y calefacción edificio.

La nueva división del espacio interior se realizará con tabiques autoportantes de yeso laminado con relleno de lana de roca para aislamiento acústico. El falso techo se realizará con yeso laminado, en el cual ocultará el cableado de iluminación, asimismo se dispondrá de aislamiento de lana de roca para la mejora del aislamiento acústico.

Los solados se solucionan en cada planta evitando la transmisión de ruido en la medida de lo posible. Se utilizará aislamiento de alta densidad, mortero y autonivelante. Los acabados se realizarán en función de la actividad que se prevea en cada sala utilizándose baldosa cerámica de imitación madera en las aulas y zonas comunes del edificio y suelos realizados a base de componentes sintéticos en las aulas donde se lleven a cabo las actividades físicas. En la sala de ensayo también se colocará un suelo sintético con propiedades acústicas. En encuentro entre los solados y las paredes se resolverá con rodapiés del mismo material que las carpinterías interiores.

Se realizarán tareas de acabado, con alicatado de aseo, colocación de puertas de paso, pintura.

Se colocarán los mecanismos eléctricos y la maquina de renovación de aire y de recuperación de calor. Disponiendo para la circulación de conductos y rejillas hasta todas las salas. Se finalizarán los trabajos interiores del edificio con los últimos acabados de pintura.

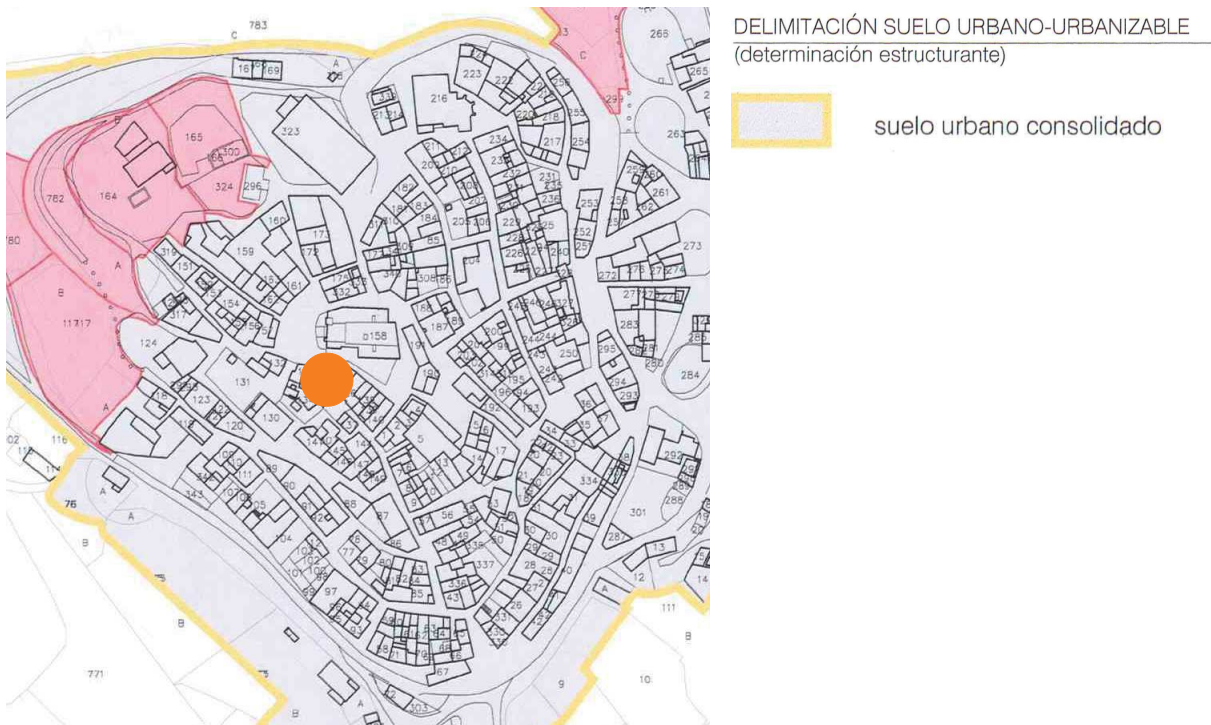
Como ya se ha dicho la cubierta ya fue objeto de una intervención anterior por lo que no se prevé intervenir en ella.

3. MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ZIRAUKI

A continuación se justificará el cumplimiento de l Plan General Municipal de Zirauki en aquellos artículos que le sean de aplicación al edificio y las obras objeto de este proyecto.

3.1. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Según los planos O.03 del Plan General Muicipal de Zirauki el edificio se encuentra dentro del Suelo Urbano Consolidado de Zirauki:



Según los planos O.04 del Plan General Muicipal de Zirauki y el edificio tiene la condición de Edificio Existente Consolidado y un nivel de protección 2:



3.2. DOCUMENTACIÓN ESCRITA

3.2.1. Capítulo 3 de la normativa Urbanística de Zirauki: Normas de Suelo Urbano

Según el artículo 3.4.1.1 de ese documento, “los edificios existentes quedan consolidados en su volumen actual siendo posible su alteración de acuerdo con el Nivel de Protección y, en su caso, las determinaciones del Catalogo de Protección de Elementos y Edificios de Interés”.

Las obras que se plantean no modifican el volumen de la edificación.

Como ya se ha visto en el artículo de la documentación gráfica el edificio tiene un Nivel de Protección del edificio es 2 por lo que las obras permitidas en él serán las contempladas en artículo 3.4.2.2.b de la Normativa Urbanística: “Se permiten, además de las especificadas en el nivel 1 (conservación o mantenimiento, consolidación y restauración), obras de acondicionamiento interior que no eliminen elementos fundamentales en la estructura general del edificio , como son modificación de tabiquería interior, apertura de huecos en forjados, así como todo tipo de obras de tabiquería y redistribución de espacios interiores”.

Las obras que se plantean no plantean la eliminación de elementos fundamentales del edificio. No obstante, sí se plantea la sustitución de forjados en un marco de consolidación del edificio ya que los existentes presentan un deterioro tal que hace imposible su recuperación.

Así mismo el artículo 3.4.2.2.b establece que “para la intervención en elementos exteriores , independientemente de la documentación precisa, deberá de aportarse un juego de fotografías localizadas de los elementos del edificio a modificar en su estado actual”. En el anexo I de este proyecto se recopila un conjunto de fotografías que reflejan el estado actual del edificio.

Los trabajos que se plantean en el exterior se agrupan en dos tipos: Por un lado se aplicará una veladura de cal en la totalidad de las fachadas Noreste y Noroeste y se retiraran los elementos de forja que existen en y, por otro, se modificarán algunos huecos de fachada para que se adapten mejor a la composición de la fachada y mejoren las condiciones de iluminación del interior de las estancias.



Foto estado actual fachada Noroeste

Los cambios que se plantean en la fachada Noroeste son los siguientes:

- 1.- Modificación de los huecos de planta segunda para unificarlos con el tamaño de la ventana señalada con el círculo de color amarillo. También se recuperarán las mochetas y los dinteles ahí donde sea necesario.
- 2.- Recuperación del hueco original de la puerta y sustitución del dintel.
- 3.- Modificación de 2 huecos de planta baja para igualar su altura al del hueco de entrada.
- 4.- Modificación de los huecos de la planta semisótano para adaptarlos a los ejes de los huecos de la planta primera. El hueco de entrada al semisótano está ligeramente descentrado respecto del eje porque la pendiente de la urbanización impide el centrado.



Foto-montaje aspecto de la fachada Noroeste después de la intervención

En lo que al Uso Urbanístico se refiere, el [artículo 3.4.3](#) de la Normativa Urbanística establece que “se tenderá al mantenimiento de los usos existentes”. En este caso el edificio tiene la condición de Dotación Pública y, si bien anteriormente ha tenido usos vinculados al hospedaje y la sanidad, en la actualidad no dispone de un uso concreto. La intervención que se plantea mantendría el carácter de Dotación Pública del edificio y dotaría al edificio de un uso de pública concurrencia y docente.

El [artículo 3.4.4](#) establece cual es la documentación que se debe presentar para realizar la solicitud de licencia; el contenido de este proyecto cumple con las condiciones establecidas en dicho artículo.

En lo que a la urbanización se refiere el [artículo 3.7](#) establece cuales son las condiciones que se deben cumplir en caso de intervenir en las redes urbanas y pavimentación de los espacios públicos. Las obras planteadas no modificarán las redes públicas existentes, tan solo se modificará el trazado del cableado de electricidad, alumbrado publico y telefonía que actualmente se apoya en la fachada Noreste para que no afecte negativamente en el aspecto de la fachada. Se renovará una parte del pavimento de de la cuesta que conduce al acceso de la planta semisótano del edificio. Concretamente se mantendrá la parte pavimentada en piedra y se renovará el resto de la superficie utilizando una solución hormigón estriado.

3.2.2. Catalogo de la edificación y Elementos Históricos, Artísticos o Ambientales a Proteger

El antiguo hospital de Zirauki está contenido en el Catalogo del Plan General Municipal en la ficha número 3. Según dicha ficha el edificio tiene una protección de nivel 2 y se presenta como objetivo la restauración total del edificio manteniendo el esquema compositivo de la fachada principal así como los elementos de interés (arco, escudo, elementos de piedra labrada).

Como tratamiento exterior se propone el enfoscado de mortero de cal dejando vistos los elementos de sillaría.

Los trabajos propuestos en el presente proyecto no alteran el esquema compositivo de la fachada principal ni los elementos de interés del edificio.

Por otro lado, el equipo redactor de este proyecto se ha puesto en contacto con la institución Príncipe de Viana para proponer el uso de una veladura de cal para las fachadas Noreste y Noroeste en sustitución del enfoscado al que se hace referencia a la ficha del edificio y, en principio se ha obtenido una respuesta favorable, en cualquier caso, tal y como se establece en la ficha, el presente proyecto deberá recibir el informe favorable de dicha institución.

CATALOGO DE PROTECCION ELEMENTOS Y EDIFICIOS DE INTERES		03
IDENTIFICACION	ANTIGUO HOSPITAL.	
		
LOCALIZACION	Cirauqui (núcleo urbano). COORDENADAS U.T.M.: X = 590910.73 Y = 725595.07	
DIRECCION	C/ San Román, 9. Ver plano O-2.1.1.	
DESCRIPCION	Posible origen medieval. Muy remodelado. Mal estado de conservación. Interés tipológico. Portal. Escudo barroco. Forma parte del conjunto de la Plaza de la Iglesia.	
OBJETIVOS	Restauración total. Puede elevarse la altura de acuerdo con lo establecido en las ordenanzas. Debe mantenerse el esquema compositivo de la fachada principal así como los elementos de interés (arca, escudo, elementos piedra labrada). Tratamiento exterior a base de enfoscados de mortero de cal dejando vistos elementos de sillaría. Incluida en inventario Príncipe de Viana.	
PROTECCION	Ver artículo 3.4.2. Nivel de protección 2.	
CONDICIONES ESPECIFICAS	<p>Previamente a cualquier actuación en el edificio deberá comunicarse a la Institución Príncipe de Viana para que se adopten las medidas oportunas en orden a la mejor conservación de sus valores histórico-artísticos.</p> <p>Las obras que se realicen tenderán a la reconstrucción y reposición del edificio con un sentido histórico y constructivo.</p>	

4. MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 12/2018, DE 14 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Según el artículo 4 de esta ley el ámbito de aplicación de esta ley abarca los espacios públicos urbanizados, las infraestructuras y la edificación. Por tanto se justificarán aquellos aspectos de la ley que se refieren a los edificios de uso público (Sección I del Capítulo II del Título III de la ley):

CAPÍTULO II. Accesibilidad en la edificación

Sección 1.ª. Edificios de uso público

Artículo 21. Accesibilidad en los edificios de uso público.

Según este artículo el edificio objeto de este proyecto es un establecimientos de uso público por estar destinado a un uso que implica concurrencia de personas para la realización de actividades de carácter social, recreativo, deportivo, cultural y educativo.

Por ello el proyecto de rehabilitación busca cumplir las condiciones establecidas en la legislación sectorial en materia de accesibilidad. No obstante, dado que el presupuesto previsto para la obra es limitado no se podrá alcanzar la accesibilidad total del edificio; estas limitaciones económicas imposibilitan la implantación de un ascensor en el edificio. Aún así se dejará previsto un espacio libre en el hueco de la escalera que permita en un futuro la colocación de un ascensor accesible.

Artículo 22. Accesos al interior de los edificios.

La planta baja del edificio dispone de dos accesos uno de los cuales forma parte de un itinerario accesible desde vía pública y es fácilmente localizable. La planta del semisótano también está comunicada con la vía pública pero está tiene una pendiente superior a las toleradas para los itinerarios accesibles.

Artículo 23. Comunicación horizontal y vertical.

En todas las plantas del edificio se respetarán las condiciones establecidas en este artículo para garantizar los siguientes recorridos horizontales:

- a) La circulación de personas en silla de ruedas.
- b) La adecuación de la pavimentación para limitar el riesgo de resbalón y facilitar el desplazamiento a las personas con discapacidad o movilidad reducida, así como para garantizar la deambulación autónoma de personas con discapacidad visual.
- c) La comunicación visual de determinados espacios, según su uso, atendiendo a las necesidades de las personas con discapacidad auditiva.

Artículo 24. Movilidad vertical.

Como ya se ha dicho anteriormente, debido a las limitaciones presupuestarias, en el momento actual no resulta posible la implantación de un ascensor. No obstante se ha prevé la implantación futura de un ascensor accesible para el que se dejará espacio suficiente en el hueco de escalera y se garantizará la existencia de los siguientes itinerarios y espacios:

1. Itinerario accesible entre los diferentes niveles alternativo a las escaleras.
2. En el espacio que ocupará el ascensor, frente a la puerta del mismo, se dispone el espacio suficiente que permita el acceso a las personas usuarias de silla de ruedas o de otras ayudas técnicas para su deambulación. Concretamente se siguen los criterios establecidos para los itinerarios accesibles en el anexo I del apartado DB-SUA del Código Técnico de la Edificación.
3. Se dispondrán elementos de información accesibles que permitan la orientación y el uso de las escaleras y ascensores a todas las personas.

Artículo 25. Aseos.

Se proyecta la construcción de un aseo accesible para todas las personas en la planta baja que cumple las condiciones establecidas en el anexo I del apartado DB-SUA del Código Técnico de la Edificación

Artículo 26. Reserva de espacios.

No se prevé en este proyecto la colocación de asientos fijos.

Artículo 27. Mobiliario y elementos de información.

Las características del mobiliario fijo y de los elementos de información y comunicación, así como la disposición de los mismos, permitirán su uso por las personas con discapacidad. La disposición de los mismos no constituirá un obstáculo al itinerario accesible.

5. JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

5.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE	Bases de cálculo
DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SI	Seguridad en caso de incendio

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE	Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

5.1.1. Resistencia y estabilidad (DB-SE 1)

La estructura afectada por este proyecto se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales afectados por este proyecto, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d, \text{ siendo: } E_d \text{ valor de cálculo del efecto de las acciones}$$
$$R_d \text{ valor de cálculo de la resistencia correspondiente}$$

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes afectadas por este proyecto, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}, \text{ siendo: } E_{d,dst} \text{ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras}$$
$$E_{d,stb} \text{ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras}$$

5.1.2. Aptitud al servicio (DB-SE 2)

La estructura se ha calculado frente a los **estados límite de servicio**, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

5.1.3. Acciones en la edificación (DB-SE-AE)

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

ACCIONES GRAVITATORIAS

ACCIONES GRAVITATORIAS					
USO O ZONA DEL EDIFICIO	PB	P1-P2	---	---	---
CARGAS SUPERFICIALES (kN/m²)					
Peso propio de forjados	0,16	0,16	0	0	0
Solado, revestimiento, cubrición.	0,30	0,30	0	0	0
Tabiquerías ordinarias	1	1	0	0	0
Sobrecarga de uso	5	5	1	0	0
CARGAS LINEALES (kN/m)					
Cerramiento de fachadas	0	0	0	0	0
Particiones interiores pesadas					
Vertical: voladizos y barandillas	0	0	0	0	0
Horizontal: bordes de balcones	0	0	0	0	0
CARGAS ESPECIALES					
Transformadores / acumuladores	0				
Camión de bomberos					

ACCIÓN SÍSMICA

– Aceleración sísmica básica: $a_b = 0,04 \text{ g}$

- Tipo de construcción: de importancia normal
- 3 plantas
- Pórticos bien arriostrados en todas las direcciones

ACCIÓN SÍSMICA (NSCE)					
Uso previsible del edificio	Coef. C del terreno	Aceleración sísmica básica	Periodo de vida (t)	Coeficiente de riesgo	(ac) Aceleración Sísmica de Cálculo
Vivienda	1,3	0,04	50 años	0	0

Según las características de la construcción, con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, y la aceleración sísmica correspondiente a la localización de la misma, no es de aplicación la norma.

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

Se prescinde de ellas dadas las características geométricas de la estructura o al disponerse juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos por encima de rasante de más de 40m. Además, se establecerán juntas de hormigonado razonables dejando transcurrir 48h entre hormigonados consecutivos.

COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de los efectos de las acciones, tanto frente a la capacidad portante como a la aptitud al servicio, correspondientes a una situación persistente, transitoria o extraordinaria y de acuerdo con los criterios de simultaneidad se determina mediante las expresiones reflejadas en el Art. 4 del DB-SE.

Coefficientes parciales de seguridad y simultaneidad: Los valores de los coeficientes de seguridad para la aplicación de los documentos básicos del CTE para cada tipo de acción y atendiendo a las condiciones de resistencia y estabilidad se establecen en la Tabla 4.1 del DB-SE. Los correspondientes a la resistencia del terreno se establecen en la Tabla 2.1 del DB-SE-C.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Paralelamente, los valores de los coeficientes de simultaneidad de las acciones se establecen en la Tabla 4.2 del DB-SE.

5.1.4. Cimientos (DB-SE-C)

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;

- b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límites últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}, \text{ siendo: } E_{d,dst} \text{ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;}$$

$$E_{d,stab} \text{ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.}$$

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_d \leq R_d, \text{ siendo: } E_d \text{ el valor de cálculo del efecto de las acciones;}$$

$$R_d \text{ el valor de cálculo de la resistencia del terreno.}$$

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{ser} \leq C_{lim}, \text{ siendo: } E_{ser} \text{ el efecto de las acciones;}$$

$$C_{lim} \text{ el valor límite para el mismo efecto.}$$

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimientado; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asentamientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

No se actúa en el terreno colindante a la edificación existente manteniendo en todo momento los muros perimetrales.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CARACTERÍSTICAS DEI HORMIGÓN

EHE-08	ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO			
	CIMENTACIÓN	SOPORTES	FORJADOS Y VIGAS	LOSAS
HORMIGON				
Nivel de Control	Reducido	Reducido	Reducido	Reducido
Coef. de minoración	1,50	1,50	1,50	1,50
Tipo/exposición ambiental	Ila	Ila	Ila	Ila
Resist. a 7/28 días	16,25 / 25	16,25 / 25	16,25 / 25	16,25 / 25
Asiento cono Abrams	0 a 2 cm	0 a 2 cm	0 a 2 cm	0 a 2 cm
Tamaño máx.del árido	mm	mm	mm	mm
Recubrimiento mín/nominal	50	25	25	25
Máx. agua-cemento	0,6	0,6	0,6	0,6
Tipo de cemento	CEM II/A-S	CEM II/A-S	CEM II/A-S	CEM II/A-S
Contenido mín. cemento	275	275	275	275
Sistema de compactación	Vibrado energético	Vibrado energético	Vibrado energético	Vibrado energético
ACERO EN BARRAS				
Tipo de acero	B 500 S	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Límite elástico (N/mm ²)	500	500	500	500
Nivel de control	Por distintivo	Por distintivo	Por distintivo	Por distintivo
Coef. de Minoración	1,15	1,15	1,15	1,15
Resist de cálculo f_{yd}	575	575	575	575
ACERO EN MALLAZOS				
Tipo de acero	B 500 T	B 500 T	B 500 T	B 500 T
Límite elástico (N/mm ²)	500	500	500	500

EJECUCION	
Nivel de Control previsto	Normal
Coef. Mayoración Acciones	Permanente: 135 Variable:15
Observaciones	

5.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

5.2.1. Propagación interior (DB-SI 1)

DB-SI 1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Al tener una superficie construida inferior a 2500 m² y ser el uso previsto para el edificio pública concurrencia, se entiende que todo el edificio constituye un mismo sector de incendios.

DB-SI 1.2. Locales y zonas de riesgo especial

No existen en el edificio locales de riesgo especial ya que el contador eléctrico se situará en la cara exterior de la fachada y el cuadro general de distribución se situará dentro de una caja de Protección. La potencia nominal de la caldera será de 30 kW por lo que no alcanza la potencia mínima necesaria para ser considerado local de riesgo y el ascensor (cuando se instale en un futuro) contará con un cuadro de mandos por lo que no necesitará una sala de máquinas.

DB-SI 1.3. Espacios ocultos.

No existen en el proyecto.

DB-SI 1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1: C-s2,d0 en techos y paredes y EFL en suelos.

5.2.2. Propagación Exterior (DB-SI 2)

DB-SI 2.1. Medianerías y fachadas

Los elementos verticales que separan al edificio objeto del proyecto de otros edificios tienen una resistencia al fuego superior a EI 120. Así mismo, salvo los huecos de P1 y V2 el resto de los huecos de fachada cumplen con las distancias establecidas en este apartado. Las carpinterías de los huecos P1 y V2 cumplirán con una resistencia al fuego mínima EI-60.

Los sistemas constructivos de la fachada tendrán un comportamiento frente al fuego de al menos B-s3,d0.

DB-SI 2.2. Cubiertas

La intervención no altera el estado actual de la cubierta. No obstante no existen trampillas en el tejado y este tiene una resistencia al fuego superior a REI 60 y la cubierta se remata contra un muro medianero que tiene una resistencia mayor que EI 60.

5.2.3. Evacuación de ocupantes (DB-SI 3)

DB-SI 3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

No hay otro uso previsto en este edificio por lo que no es necesario justificar este punto.

DB-SI 3.2. Cálculo de la ocupación

Para el cálculo de la ocupación se utilizan los coeficientes de la tabla 2.1 obteniéndose las ocupaciones contenidas en el plano 11. Dado que es un edificio de usos múltiples el uso que tendrá cada sala puede variar, por ello, para el cálculo de la ocupación se aplicará a todas las salas la hipótesis de ocupación más desfavorable que en este caso sería la de aula en uso docente o zonas de público en gimnasio sin aparatos: 1,5 personas / m².

El total de la ocupación del edificio es de 152 ocupantes.

DB-SI 3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Todos los recorridos cuentan con una sola salida de planta por cumplir con los siguientes requisitos (ver plano xx):

- La ocupación no excede de 100 personas.
- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 metros.
- La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m.

DB-SI 3.4. Dimensionado de los medios de evacuación

- Puertas:

La anchura mínima de las puertas de evacuación del edificio según la tabla 4.1 deberá ser de $A \geq P / 200 \geq 0,80$ metros. La ocupación máxima asignada a la salida más desfavorable (salida SP2) es de 109 ocupantes por lo que la anchura mínima que deberán cumplir todas las puertas del edificio será de 80 centímetros.

- Pasillos:

La anchura mínima de los pasillos del edificio según la tabla 4.1 deberá ser de $A \geq P / 200 \geq 1,00$ metro. La ocupación máxima asignada a un pasillo es de 89 ocupantes por lo que el mínimo que deberán cumplir todos los pasillos del edificio será de 100 centímetros.

- Escaleras:

La anchura mínima de las escaleras de evacuación descendente según la tabla 4.1 deberá ser de $A \geq P / 1,60$ metros. La ocupación máxima asignada a una escalera es de 89 ocupantes por lo que el mínimo que deberán cumplir las escaleras del edificio será el que establecido el DB-SUA en la tabla 4.1: 100 centímetros.

DB-SI 3.5. Protección de las escaleras

No existen escaleras protegidas en este edificio.

DB-SI 3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas que sean salida de edificio serán de eje de giro vertical y su sistema de cierre 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.

La puerta situada en la salida SP2 tiene asignados más de 100 ocupantes por lo que abrirá en el sentido de la evacuación.

DB-SI 3.7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las siguientes señales de evacuación:

Las salidas de edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos que serán visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas.

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.

DB-SI 3.8. Control del humo de incendio

No existe sistema de control de humos en este edificio.

DB-SI 3.9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

La planta de salida del edificio dispone de un itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

5.2.4. Instalaciones de protección contra incendios (DB-SI 4)

DB-SI 4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Se instalarán extintores portátiles de eficiencia 21A-113B a 15 metros del recorrido de evacuación que parta desde todo origen de evacuación y en el local de riesgo especial alto de contadores.

DB-SI 4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Dado que la distancia de observación es de 10 metros los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalar mediante señales de dimensiones 210 x 210 milímetros. Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

5.2.5. Intervención de los bomberos (DB-SI 5)

Este apartado es de aplicación para aquellos edificios que tengan una altura descendente de evacuación mayor que 9 metros o estén ubicados junto a masas forestales. Este edificio no cumple con ninguno de los dos supuestos por lo que este apartado no es de aplicación.

5.2.6. Resistencia al fuego de la estructura (DB-SI 6)

Todos los elementos estructurales incluidas las losas de escalera tienen una resistencia al fuego superior a R-90.

La cubierta, cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m², no está prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no excede de 28 m, tiene una resistencia al fuego superior a R 30. Además su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o *establecimientos* próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores.

5.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN)

5.3.1. Seguridad frente al riesgo de caídas (DB-SUA 1)

DB-SUA 1.1. Resbaladicidad de los suelos

Los pavimentos ubicados en las zonas de acceso del edificio así como los empleados en superficies interiores tendrán una resistencia a la esfericidad de clase 3.

DB-SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento

En el pavimento interior del edificio:

a) No habrá 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 sobresaldrán 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 formará un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

b) No existirán desniveles mayores de 5 cm.

c) El suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

No se dispondrán barreras para delimitar zonas de circulación y en zonas de circulación no se dispondrán escalones aislados, ni dos consecutivos.

DB-SUA 1.3. Desniveles

Se disponen barreras de protección en los desniveles con una diferencia de cota mayor que 55 cm. Se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

Las barreras de protección tendrán, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos. Dichas barreras tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE y cumplirán con las características constructivas establecidas en el apartado 3.2.3 del DB-SUA.

DB-SUA 1.4. Escaleras y rampas

La huella de los peldaños será de 29 cm. La contrahuella de los tramos que van desde la plantasemisótano hasta la planta baja será de 18,5 cm y la contrahuella de los tramos que van desde la planta baja hasta la planta segunda será de 17,5 cm.

Todos los tramos tendrán más de 3 peldaños y no salvarán una altura mayor de 2,25 metros. Entre dos plantas consecutivas, todos los peldaños tendrán la misma huella y contrahuella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ± 1 cm. La anchura útil de los tramos es de 110 cm. 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.

Se dispondrán pasamanos a ámbos lados de la escalera y uno de ellos se prolongará 30 cm en los extremos. Los pasamanos estará a una altura de 90 cm y será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

5.3.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento (DB-SUA 2)

DB-SUA 2.1. Impacto

En los umbrales de las puertas la altura libre será mayor que 2 metros.

Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula 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.

No existen vidrios en las áreas con riesgo de impacto ni grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas .

DB-SUA 2.2. Atrapamiento

La puerta corredera instalada en los aseos de planta baja queda recogida dentro de un casete por lo que no supone riesgo de atrapamiento.

5.3.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos (DB-SUA 3)

Aquellas puertas de recintos tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior, se dispondrán un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo.

5.3.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada (DB-SUA 4)

Calculos de iluminación en Anexo II.

DB-SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Cada zona se dispone de 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.

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	
		Resto de zonas	20	
	Para vehículos o mixtas		20	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	
		Resto de zonas	100	124
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de uniformidad media			fu ³ 40 %	66 %

DB-SUA 4.2 Alumbrado de emergencia

Se 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:

- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.
- Los aseos.
- El cuarto donde se ubica el cuadros de la instalación de alumbrado.
- Las señales de seguridad;

La posición y características de las luminarias serán las siguientes:

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- Se dispondrá una en cada puerta existentes en los recorridos de evacuación, en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa y en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los

medios manuales de protección contra incendios cumplirán los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2.
- 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 L_{blanca} , y la luminancia $L_{color} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad estarán iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
<input checked="" type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$H = 2.25 \text{ m}$

Se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida.
<input type="checkbox"/>	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
<input type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel.
<input checked="" type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Iluminación de las señales de seguridad:

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m^2
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq 10:1$	$10:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{color} > 10$	$\geq 5:1$	
		$\leq 15:1$	$10:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq 50\%$	--> 5 s
		100%	--> 60 s

5.3.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación (DB-SUA 5)

No es de aplicación en este proyecto.

5.3.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (DB-SUA 6)

No es de aplicación en este proyecto.

5.3.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento (DB-SUA 7)

No es de aplicación en este proyecto.

5.3.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo (DB-SUA 8)

No se modifican las condiciones de este apartado por lo que no es de aplicación en este proyecto.

5.3.9. Accesibilidad (DB-SUA 9)

Las condiciones de accesibilidad en el interior y entorno del edificio serán las siguientes:

- Accesibilidad en el exterior del edificio: La parcela dispondrá de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública.
- Accesibilidad entre plantas del edificio: Aunque en la actualidad no es posible acometer la construcción de un ascensor por motivos económicos, el proyecto prevé dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique todas las plantas del edificio.
- Accesibilidad en las plantas del edificio: El edificio dispondrá de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (enbarque del futuro ascensor accesible,) con todas las zonas de uso público, con todo origen de evacuación y con los elementos accesibles (servicios higiénicos accesibles).
- Servicios higiénicos accesibles: Se dispondrá un aseo accesible en la planta baja del edificio.
- Mobiliario fijo: No existen en el proyecto zonas de atención al público.
- Mecanismos:

Los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

- Información y señalización para la accesibilidad:

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.

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y el aseo accesible se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

El futuro ascensores accesible se señalará mediante SIA. Asimismo, contará con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

El aseo accesible se señalará 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.

5.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HS (CALIDAD DEL AIRE INTERIOR).

En general se mantiene la configuración exterior de los muros. No obstante se realizará un trasdosado tanto de muros medianiles como de fachada de 8 cm de lana de roca y placa de yeso laminado como acabado. También se cambiarán las carpinterías exteriores en toda la vivienda. Así mismo se modifican las soleras existentes. No se realizarán cambios en cubierta.

5.4.1. Protección frente a la humedad (DB-HS 1)

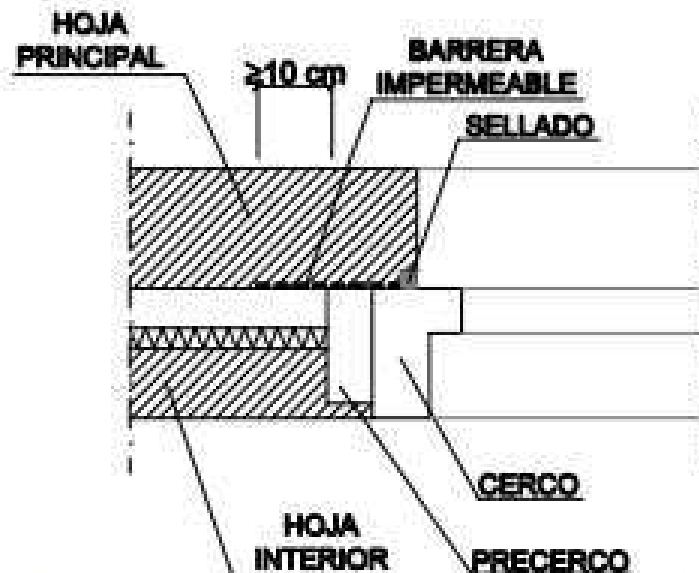
- Encuentro de la fachada con la carpintería:

Según las figuras 2.4 y 2.5 y las tablas 2.5 y 2.6 de este apartado la vivienda cuenta con las siguientes características:

- Zona eólica:	C
- Zona pluviometría:	III
- terreno tipo:	IV
- Situación del edificio:	E1
- Altura del edificio:	<16
- grado de impermeabilidad mínimo exigido:	3

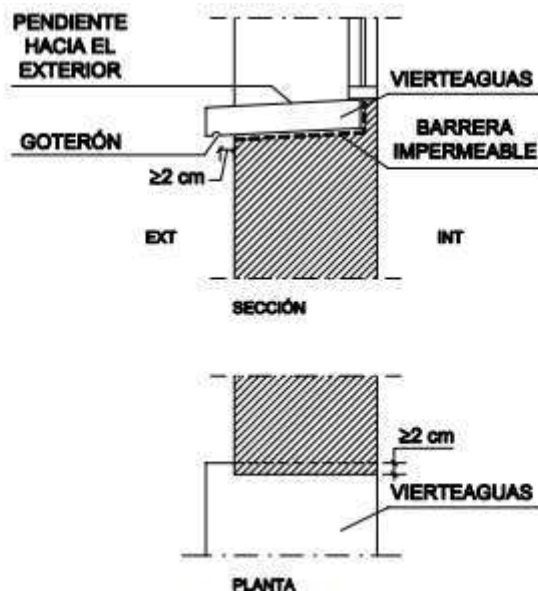
2.4.4.1 Encuentro de la fachada con la carpintería

La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



El alféizar se rematará con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y dispondrá de un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel.

El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo y será impermeable. Así mismo, dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2cm, y su entrega lateral en la jamba será de 2cm como mínimo.



La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

5.4.2. Recogida y evacuación de residuos (DB-HS 2)

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, por lo tanto este apartado no es de aplicación en este proyecto.

Los residuos que se producirán en el edificio serán los propios de la limpieza de sus suelos y residuos recogidos en las papeleras que en el se dispongan. La gestión de dichos residuos se llevará a cabo por el personal de limpieza y a través del sistema de recogida de basuras convencional del municipio´.

5.4.3. Calidad del aire interior (DB-HS 3)

Ámbito de aplicación:

Esta sección no es de aplicación en este proyecto por lo que se realiza la justificación del RITE contenida en el anexo III de este proyecto.

5.4.4. Suministro de agua (DB-HS 4)

DB-HS 4.2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

Propiedades de la instalación:

- Calidad del agua:

El agua de la instalación cumplirá lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se utilizarán en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustarán a los requisitos establecidos en el apartado 2.1.1.3 del DB HS4.

Para cumplir las condiciones del apartado 2.1.1.3 – HS4 no se utilizarán revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua tendrá características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

- Protección contra retornos:

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran en el apartado 2.1.2.1 del DBHS4, así como en cualquier otro que resulte necesario.

Las instalaciones de suministro de agua no se conectarán directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

- Condiciones mínimas de suministro:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

La instalación suministrará a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1 del apartado 2.1.3.1 del DB HS4.

En los puntos de consumo la presión mínima será la siguiente:

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

La presión en cualquier punto de consumo no superará 500 kPa.

-Mantenimiento:

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, se diseñarán de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual estarán a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o dispondrán de arquetas o registros.

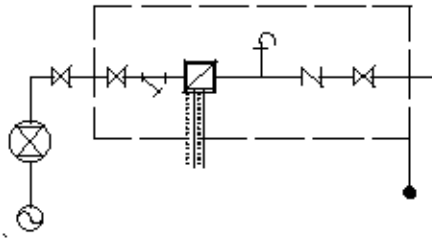
DB-HS 4.3 Diseño

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio estará compuesta de una acometida, una instalación general e instalaciones particulares.

Esquema general de la instalación:

El esquema general de la instalación es el siguiente:

Red con 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:

- Red de agua fría:

La acometida de agua sanitaria es preexistente y se renovarán completamente todas las derivaciones interiores.

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.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS):

No existe en el proyecto.

Protección contra retornos:

- Condiciones generales de la instalación de suministro:

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación serán tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no se empalmará directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales. No se establecerán uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

- Puntos de consumo de alimentación directa:

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como lavabos, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Señalización:

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

DB-HS 4.4 Dimensionado

Reserva de espacio en el edificio:

El edificio está dotado actualmente con contador individual.

Dimensionado de las redes de distribución:

El dimensionado de las redes de distribución se ha hecho atendiendo a lo indicado en el punto 4.2 del HS4.

El cálculo se ha realizado seleccionando el tramo más desfavorable y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de las pérdidas de carga que se han obtenido con los mismos.

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

PROGRAMA PREVISTO Y NECESIDADES

Los usos higiénico-sanitarios y los puntos de consumo de agua fría previstos en el edificio son:

Aparato sanitario o uso	Ubicación	caudal agua fría	Caudal acs(l/s)
ASEO ACCESIBLE	PLANTA BAJA	0,15	0,15

Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación:

No existen en la instalaciones elementos de tratamiento de potabilización ni de presión del agua.

DB-HS 4.5 Construcción

Ejecución:

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

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

- Ejecución de las redes de tuberías:

a) Condiciones generales:

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no se instalarán en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección y si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

b) Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas y resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos

dispuestos en curvas y derivaciones. En las uniones de tubos de plástico se observarán las indicaciones del fabricante.

c) Protecciones:

- Protección contra las condensaciones:

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se utilizan materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

- Protecciones térmicas:

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

La temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

- Protección contra esfuerzos mecánicos:

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

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no sobrepasará la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no sobrepasará 2 bar; el golpe de ariete negativo no descenderá por debajo del 50% de la presión de servicio.

- Protección contra ruidos:

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a) Los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación.

d) Accesorios:

- Grapas y abrazaderas:

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

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

- Soportes:

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. Los soportes no se anclarán en algún soporte de tipo estructural.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

- Montaje de los filtros:

El filtro se instalará antes del primer llenado de la instalación y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua instalándose únicamente filtros adecuados.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se instalarán filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Puesta en servicio:

- Pruebas y ensayos de las instalaciones:

a) Pruebas de las instalaciones interiores

Para la puesta en servicio se realizarán las pruebas y ensayos de las instalaciones interiores especificadas en el apartado 5.2.1.1 del HS4.

b) Pruebas particulares de las instalaciones de ACS

Para la puesta en servicio se realizarán las pruebas y ensayos de las instalaciones particulares de ACS especificadas en el apartado 5.2.1.2 del HS4.

DB-HS 4.6 Productos de construcción

Condiciones generales de los materiales:

Se contemplarán las condiciones generales de los materiales especificadas en el apartado 6.1 del HS4.

Condiciones particulares de las conducciones:

Se contemplarán las condiciones particulares de las conducciones especificadas en el apartado 6.2 del HS4.

Incompatibilidades:

- Incompatibilidad de los materiales y el agua:

Se contemplarán las condiciones para evitar incompatibilidad entre los materiales y el agua especificadas en el apartado 6.3.1 del HS4.

- Incompatibilidad entre materiales:

Se contemplarán las condiciones para evitar incompatibilidad entre materiales especificadas en el apartado 6.3.2 del HS4.

DB-HS 4.7 Mantenimiento y conservación

Se contemplarán las instrucciones de mantenimiento conservación especificadas en el apartado 7 del HS4 y que se listan a continuación:

Interrupción del servicio:

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Nueva puesta en servicio:

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

b) una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Mantenimiento de las instalaciones:

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio;

5.4.5. Evacuación de aguas (DB-HS 5)

DB-HS 5.2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

Se disponen cierres hidráulicos en la instalación que impiden el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación tienen el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y son autolimpiables. Se evita la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías son los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías se diseñan de tal forma que son accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual se disponen a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario cuentan con arquetas o registros.

Se disponen sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no se utiliza para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

DB-HS 5.3 Diseño

Configuración de los sistemas de evacuación:

La red de evacuación interior del edificio conduce hasta la red general de fecales y las aguas pluviales se deriban a la red General de aguas pluviales.

Elementos que componen las instalaciones:

- Elementos de la red de evacuación:

La red de evacuación está compuesta por los siguientes elementos:

a) Cierres hidráulicos. Los cierres hidráulicos tendrán las siguientes características:

- serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- Sus superficies interiores no tendrán materias sólidas
- No tendrán partes móviles que impidan su correcto funcionamiento
- Tendrán un registro de limpieza fácilmente accesibles y manipulables
- la altura mínima de cierre hidráulico será de 50mm, para usos continuos y 70mm para usos discontinuos. La altura máxima será de 100mm. La corona estará a una distancia igual o menor que 60cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón será igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño aumentará en el sentido del flujo;
- se instalará lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente
- cuando se instale un bote sifónico para un grupo de aparatos, estos no estarán dotados de sifón individual.
- si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre
- un bote sifónico no dará servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en donde esté instalado.
- El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) se hará con sifón individual.

b) Redes de pequeña evacuación. Se diseñará según los siguientes criterios:

- el trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.
- se conectarán a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro.
- la distancia el bote sifónico a la bajante no será mayor de 2m.

- las derivaciones que acometan al bote sifónico tendrán una longitud máxima de 2,50m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4%.
- los aparatos dotados de sifón individual tendrán las siguientes características:
- en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante será 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %.
- en las bañeras y las duchas la pendiente será menor o igual que el 10 %.
- el desagüe de los inodoros a las bajantes se realizará directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- se dispondrá de un rebosadero en lavabos.
- no se dispondrán desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.
- las uniones de los desagües a las bajantes tendrán la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45º
- cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios se unirán a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado
- se evitarán los desagües bombeados

DB-HS 5.4 Dimensionado

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales:

Red de pequeña evacuación de aguas residuales:

- Derivaciones individuales:

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 de este apartado en función del uso.

No existen ramales individuales con una longitud mayor de 1,5m. El diámetro de las conducciones no será menor que el de los tramos situados aguas arriba.

- Botes sifónicos o sifones individuales:

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

- Ramales colectores:

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

- Bajantes de aguas residuales:

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

- Colectores horizontales de aguas residuales:

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

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:

Este proyecto no modifica la red de aguas pluviales que ya fue objeto de reforma en el año 2008.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales:

Ventilación primaria:

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

Ventilación secundaria:

La ventilación secundaria tendrá las siguientes características:

- Debe tener un diámetro uniforme en todo su recorrido.
- Cuando existan desviaciones de la bajante, la columna de ventilación correspondiente al tramo anterior a la desviación se dimensiona para la carga de dicho tramo, y la correspondiente al tramo posterior a la desviación se dimensiona para la carga de toda la bajante.
- El diámetro de la tubería de unión entre la bajante y la columna de ventilación debe ser igual al de la columna.
- El diámetro de la columna de ventilación debe ser al menos igual a la mitad del diámetro de la bajante a la que sirve
- Los diámetros nominales de la columna de ventilación secundaria se obtienen de la tabla 4.10 en función del diámetro de la bajante, del número de UD y de la longitud efectiva.

5.4.6. Protección frente a la exposición al radón (DB-HS 6)

Zirauki no está incluido en la lista de municipios contenida en el apéndice B por lo que este apartado no es de aplicación en este proyecto.

5.5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HR (PROT. FRENTE AL RUIDO)

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HR, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico Protección frente al ruido".

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO Y DE DIMENSIONADO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTO.

En el proyecto se alcanzan los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no se superan los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1, tal y como se justifica a continuación mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.

Además, se cumplen las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.

2. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO (K.1)

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características		
	de proyecto		exigidas
Tabique; RI 15 + LH 81 + RI 15	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$	98	≥ 70
	$R_A \text{ (dBA)} =$	38	≥ 35

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)			
Tipo	Características		
	de proyecto		exigidas
Medianería; Piedra 72 + RI 15	R_A	78	≥ 45
	$\text{(dBA)} =$		

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)					
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: Fachada PB					
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características	
				de proyecto	exigidas
Parte ciega	Piedra 72 + RI 15	46,99 = S_C	8,32	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	71 ≥ 45
Huecos	Ventanas y puerta	3,91 = S_H		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	30 ≥ 25
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: Fach. P. Superiores					
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características	
				de proyecto	exigidas
Parte ciega	Piedra 72+ AT + LH 70 + RI 15	247,46 = S_C	10,68	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	72 ≥ 45
Huecos	Ventanas y puerta	26,44 = S_H		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	31 ≥ 25
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: Cubierta					
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características	
				de proyecto	exigidas
Parte ciega	M + AT + I + T	124 = S_C	4,06	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	39 ≥ 35
Huecos	Ventanas	5,04 = S_H		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	27 ≥ 26

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)

Se trata de una única vivienda unifamiliar y por lo tanto no existe ningún tipo de separación vertical entre recintos de diferentes usuarios, a recinto de instalaciones (tal y como queda definido en el Anejo a del CTE-HR), ni a recinto de actividad.

Acondicionamiento acústico

Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del tiempo de reverberación y de absorción acústica.

Según el “*Apartado 2.2 Valores límite de tiempo de reverberación*” no existen exigencias aplicables en los edificios en los que no se proyecten aulas, salas de conferencias, comedores, restaurantes, ni zonas comunes en edificios de uso residencial público, docente u hospitalario colindantes con recintos protegidos.

Conducciones y equipamiento

Hidráulicas

1. Las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los *recintos habitables o protegidos* adyacentes.
2. En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.
3. El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m².
4. En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.
5. La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.
6. La grifería situada dentro de los *recintos habitables* será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.
7. Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.
8. Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes. Los sistemas de hidromasaje, deberán montarse mediante elementos de suspensión elástica amortiguada.
9. No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante.

Ventilación

1. Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 45 dBA.
2. Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado 3.1.4.1.2.
3. En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

CONSTRUCCIÓN

Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el Pliego de Condiciones se indican las condiciones de ejecución de los elementos constructivos.

Elementos de separación verticales y tabiquería

En la ejecución de los elementos de separación vertical y tabiquería se cumplirán las condiciones siguientes:

Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

Tabiquería de fábrica

En la ejecución de los elementos de fábrica o paneles prefabricados pesados y en los trasdosados de fábrica se cumplirán las condiciones siguientes:

Se rellenarán las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

Se retacarán con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, se evitarán:

- los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;
- los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, se realizará de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Instalaciones

Se utilizarán elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

El edificio se mantendrá de tal forma que se conserven las condiciones acústicas proyectadas.

Las reparaciones, modificaciones o sustitución de los materiales o productos que componen los elementos constructivos del edificio se realizarán con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

5.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB –HE (AHORRO DE ENERGÍA)

5.6.1. Limitación del consumo energético (DB-HE 0)

Según la Guía de Aplicación del DB-HE 2019 (que aparece en la página web del CTE del Ministerio), los edificios protegidos están exentos de cumplir el DB-HE 0.

5.6.2. Limitación de la demanda energética (DB-HE 1)

Esta sección se justifica en el anexo IV.

5.6.3. Rendimiento de las instalaciones térmicas (DB-HE 2)

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

5.6.4. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación (DB-HE 3)

INFORMACIÓN RELATIVA AL EDIFICIO

Tipo de uso: Pública concurrencia			
Potencia límite: 18.00 W/m ² (Para auditorios, teatros y cines el límite será 15 W/m ² .)			
Planta	Recinto	Superficie iluminada	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.
		S(m ²)	P (W)
Planta Baja	SERVICIOS (Aseo de planta)	5	20.38
Planta Baja	TALLER/SALA DE ACTIVIDAD FÍSICA 1 (Recinto deportivo)	25	159.32
Planta 1	TALLER/SALA DE ACTIVIDAD FÍSICA 2 (Recinto deportivo)	34	238.98
Semisótano	PASILLO 1 (Zona de circulación)	8	62.16
Planta Baja	PASILLO 2 (Zona de circulación)	17	103.94
Planta 1	PASILLO 3 (Zona de circulación)	14	83.56
Planta 2	PASILLO 4 (Zona de circulación)	14	83.56
TOTAL		116	751.90
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m ²): 6.46			

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Zonas comunes										
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m ²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra
---	---	----	-------	------	--------------------------	----------	-----	----

Planta Baja	SERVICIOS (Aseo de planta)	1	13	0.80	20.38	5.49	3.40	111.89	0.0	80.0
-------------	----------------------------	---	----	------	-------	------	------	--------	-----	------

Espacios deportivos												
VEEI máximo admisible: 4.00 W/m ²												
Planta	Recinto	Índice de local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	q (°)
---	---	----	-------	------	--------------------------	----------	-----	----	---	-------

Planta Baja	TALLER/SALA DE ACTIVIDAD FÍSICA 1 (Recinto deportivo)	1	54	0.80	159.32	2.24	1.70	356.98	18.0	80.0	0.02	0.0
Planta 1	TALLER/SALA DE ACTIVIDAD FÍSICA 2 (Recinto deportivo)	1	63	0.80	238.98	1.64	1.80	392.07	18.0	80.0	0.02	0.0

Zonas comunes												
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m ²												
Planta	Recinto	Índice de local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefficiente de transmisión luminosa del vidrio de las ventanas del local	Ángulo de sombra

K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m ²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	q (°)
---	---	----	-------	------	--------------------------	----------	-----	----	---	-------

Semisótano	PASILLO 1 (Zona de circulación)	0	14	0.80	62.16	2.96	4.30	184.13	19.0	80.0	0.00	0.0
Planta Baja	PASILLO 2 (Zona de circulación)	1	43	0.80	103.94	2.03	2.90	211.47	22.0	80.0	0.00	0.0
Planta 1	PASILLO 3 (Zona de circulación)	1	32	0.80	83.56	2.38	3.00	198.65	20.0	80.0	0.04	0.0
Planta 2	PASILLO 4 (Zona de circulación)	1	35	0.80	83.56	1.75	4.00	146.28	19.0	80.0	0.03	0.0

Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria (DB-HE 4)

Esta sección no es de aplicación ya que no existe agua caliente sanitaria en el edificio.

5.6.5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica (DB-HE 5)

Esta Sección no es de aplicación ya que la superficie construida del edificio es inferior a 5.000 m².

6. MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Esta sección se justifica en el anexo V (FALTA VISAR)

7. MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO FORAL 23/2011 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

7.1. Artículo 2: Ámbito de aplicación

Es de aplicación ya que en las obras que se plantean se producirán RCDs dentro del ámbito territorial es el de la Comunidad Foral de Navarra.

7.2. Artículo 3: Definiciones

b) Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:

b.1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

7.3. Artículo 4: Obligaciones del productor de RCDs

Es obligación del productor de RCDs en una obra:

- Incluir en el proyecto de la obra un estudio de gestión de RCDs.
- Hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán así como prever su retirada selectiva.
- Disponer de la documentación que acredite que los RCDs realmente producidos en sus obras han sido entregados a una instalación de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado.
- Salvo que se trate de una obra menor de construcción o reparación domiciliaria constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de las obligaciones de correcta gestión de los RCDs de la obra.

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

Índice:

- Ámbito de aplicación
- Previsión de la cantidad de residuos
- Objetivos específicos de valoración y eliminación
- Medidas a adoptar para conseguir los objetivos
- Lugares e instalaciones
- Estimación de costes
- Medios de financiación
- Procedimiento de revisión

Ámbito de aplicación

Obra:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DEL EDIFICIO PÚBLICO TIFANITXO EN GOIZUETA

Situación

Calle San Roman, ZIRAUKI

Promotor

Proyectistas

Igor Lopez Uralde Gutierrez y Beñat Aleman

Previsión de la cantidad de residuos y objetivos específicos de valoración y eliminación

Código	Descripción	Cantidad (Tn)	Volumen (m³)	Operaciones de valoración(*)	Operaciones de eliminación(*)
17 05 04	Tierras	152,86	76,43		D1
17 01 07	Mortero, ladrillo, yeso	55,33	44,26	R5	
17 02 01	Madera	23,49	15,66	R1	
17 04 07	Metales Mezclados	0,03	0,02	R4	
17 01 02	Vidrio	0,06	0,06	R5	
17 01 01	Hormigón	13,44	8,97	R5	

(*)Operaciones de valorización y eliminación de residuos, de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos

PARTE A. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).

D4 Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).

D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.

D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.

D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.

D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).

D10 Incineración en tierra.

D11 Incineración en el mar.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.

D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

PARTE B. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R2 Recuperación o regeneración de disolventes.

R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R6 Regeneración de ácidos o de bases.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.

R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.

R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Medidas a adoptar para conseguir los objetivos

Para la eliminación y valoración de los residuos generados en la obra se va a llevar a cabo la separación de los mismos en la obra atendiendo a su naturaleza y a su destino. Esto facilita la posterior eliminación y valoración de residuos ya sea por vertido a la tierra o por destinarlos al reciclaje.

Lugares e instalaciones

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Foral de Navarra.

Estimación de costes

El presupuesto estimado para la gestión de residuos de construcción y demolición asciende a:

5810,53 €

Medios de financiación

Partida incluida en el presupuesto.