

PROYECTO DE EJECUCIÓN

CENTRO DE DÍA PARA PERSONAS MAYORES

Calle San Miguel, 6.
Arguedas. Navarra



Arq. David Floristán Jiménez

COAVN. 4581

C/Monte, 7. Arguedas NAVARRA

601188976 df@arquitecturadelaribera.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Agentes
2. Información previa
3. Descripción del proyecto
4. Prestaciones del edificio
5. Justificación urbanística
6. Cuadro de superficies

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. Sistema estructural
2. Sistema envolvente
3. Sistema de compartimentación
4. Sistema de acabados
5. Sistema de acondicionamiento
6. Equipamientos

CUMPLIMIENTO DEL CTE

1. DB-SE. Seguridad estructural
2. DB-SI. Seguridad en caso de incendio
3. DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad
4. DB-HS. Salubridad
5. DB-HR. Protección contra el ruido
6. DB-HE. Ahorro de energía

OTROS REGLAMENTOS

1. Decreto Foral 92/2020
2. REBT

ANEJOS A LA MEMORIA

1. Estudio Geotécnico
2. Certificado de Eficiencia Energética
3. Plan de control de calidad
4. Instrucciones de uso y mantenimiento
5. Estudio de gestión de residuos
6. Estudio de Seguridad y Salud.



PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

1. Pliego de cláusulas administrativas
2. Pliego de condiciones técnicas particulares

PRESUPUESTOS

1. Presupuestos
2. Resumen de presupuestos



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Agentes

Promotor del edificio

Se redacta el presente proyecto de ejecución para realizar un nuevo CENTRO DE DÍA PARA PERSONAS MAYORES, situada en la Calle San Miguel, 6 de Arguedas.

El promotor del presente proyecto es el Ayuntamiento de Arguedas, cuya dirección es Plaza de los Fueros 1 de Arguedas.

Profesionales intervinientes en las obras

En el proceso constructivo del Centro de Día proyectado en este documento, intervendrán en alguno de sus aspectos o apartados, los siguientes profesionales:

- Proyectista y redactor del proyecto de ejecución.
 - David Floristán Jiménez, colegiado nº: 4581 en el COAVN, Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro. Estudio profesional en calle Monte, 7 de Arguedas (Navarra).
- Arquitecto Director de obra.
 - David Floristán Jiménez, colegiado nº: 4581 en el COAVN, Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro. Estudio profesional en calle Monte, 7 de Arguedas (Navarra).
- Arquitecto Técnico Director de Ejecución de la obra.
 - Jorge Ayensa Alia, colegiado nº: 1090 en el Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra. Estudio profesional en calle Libertad, 24 de Cintruénigo (Navarra).
- Arquitecto Técnico Coordinador de la seguridad en obra.
 - Jorge Ayensa Alia, colegiado nº: 1090 en el Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra. Estudio profesional en calle Libertad, 24 de Cintruénigo (Navarra).

2. Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida

La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones, superficie del solar de su propiedad e información urbanística), ha sido aportada por el promotor para ser incorporada a la presente memoria.

La población de Arguedas cuenta con alrededor de 2300 personas censadas en este último año, de las cuales podemos decir que existen alrededor de 350 personas mayores de 65 años.

Ante la inminente necesidad de la creación de este tipo de edificio SOCIO SANITARIO, como es un Centro de Día para personas mayores, donde prestar atención a dicha parte de la población, cuyas instalaciones están especializadas en la tercera edad, y donde un grupo de profesionales se dedica a atender las necesidades de personas mayores durante un periodo de horas del día.

Emplazamiento

El solar, o conjunto de parcelas, se encuentra situado en la zona centro del núcleo urbano donde predomina la tipología de edificios adosados de poca altura (Planta Baja+2) de viviendas unifamiliares principalmente. Cabe destacar que el solar se encuentra en una zona que periódicamente se delimita como sólo peatonal y donde se encuentran otros equipamientos municipales como el Centro de Salud, Club de Jubilados y "La Capilla" una antigua iglesia convertida en Centro Cultural del municipio.

Datos del solar

El solar objeto del presente estudio, está compuesto por seis parcelas catastrales. (En el Anexo se adjunta las cédulas parcelarias de todas las parcelas)

- Parcela 1.
 - o Plaza San Miguel, 3
 - o Polígono 5. Parcela 338
 - o Superficie de parcela 39,94 m²
- Parcela 2.
 - o Calle San Miguel, 6
 - o Polígono 5. Parcela 336
 - o Superficie de parcela 218,20 m²
- Parcela 3.
 - o Calle San Miguel, 8
 - o Polígono 5. Parcela 334
 - o Superficie de parcela 202,62 m²

- Parcela 4.
 - o Calle San Miguel, 10
 - o Polígono 5. Parcela 332
 - o Superficie de parcela 54,13 m²
- Parcela 5.
 - o Calle San Francisco Javier, 4
 - o Polígono 5. Parcela 333
 - o Superficie de parcela 63,76 m²
- Parcela 6.
 - o Calle Pozo, 2
 - o Polígono 5. Parcela 374
 - o Superficie de parcela 111,54 m²

En total las seis parcelas según catastro, hacen una superficie 690,19 m² y forma parte del suelo urbano consolidado identificado por el planeamiento municipal.

Tras el levantamiento topográfico se define la zona de actuación con una superficie de 654,44 m².

El solar como se ha visto en las diferentes parcelas que lo componen, tiene fachadas a 4 calles diferentes; plaza San Miguel, calle San Miguel, calle San Francisco Javier y calle Pozo.

De las parcelas que componen el solar y la zona de actuación, hay edificaciones tipo vivienda o almacén que serán derribados y este trabajo también será objeto del presente proyecto. Las parcelas que tienen edificios a derribar son las siguientes:

- Parcela 3 (almacén)
- Parcela 4 (vivienda abandonada)
- Parcela 5 (vivienda abandonada)
- Parcela 6 (vivienda abandonada)

El solar cuenta con servicios de abastecimiento, saneamiento y electricidad existentes o con la posibilidad de tenerlos ya que se encuentra en pleno centro del casco urbano y las calles se encuentran perfectamente urbanizadas.

Normativa urbanística

La normativa urbanística municipal de Arguedas vigente es el PLAN GENERAL MUNICIPAL aprobado definitivamente el 25/03/2020.

En capítulos posteriores del presente proyecto se justifica el resto de la normativa urbanística.



PARCELA 1



CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000002369166KI
Municipio ARGUEDAS Cód. 32 Entidad ARGUEDAS Expedida 12/5/2024

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
5 338 1 2	PZ DE SAN MIGUEL, 3	39,90		SUELO	



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.



PARCELA 2



CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000001613101YZ
Municipio ARGUEDAS Cód. 32 Entidad ARGUEDAS Expedida 12/5/2024

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
5 336 1 4	CL SAN MIGUEL, 6	218,20		SUELO	



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.



PARCELA 3



CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000001613100TB
Municipio ARGUEDAS Cód. 32 Entidad ARGUEDAS Expedida 12/5/2024

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
5 334 1 2	CL SAN MIGUEL, 8 Bajo	61,20		SOCIEDAD	1900
5 334 1 3	CL SAN MIGUEL, 8 1º	61,20		DESVAN	1900



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

PARCELA 4



CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000001518545JG
Municipio ARGUEDAS Cód. 32 Entidad ARGUEDAS Expedida 12/5/2024

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
5 332 1 1	CL SAN MIGUEL, 10 Bajo	68,00		VIVIENDA	1900
5 332 1 2	CL SAN MIGUEL, 10 Bajo	40,00		ALMACEN AGRICOLA	1900
5 332 1 3	CL SAN MIGUEL, 10 2º	54,00		ALMACEN AGRICOLA	1900



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.



PARCELA 5



Nafarroako
Gobernua



NAFARROAKO
OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000001518546KH
Municipio ARGUEDAS Cód. 32 Entidad ARGUEDAS Expedida 12/5/2024

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
5 333 1 1	CL SAN FRANCISCO JAVIER, 4 Bajo	47,00		VIVIENDA	1900
5 333 1 2	CL SAN FRANCISCO JAVIER, 4 Bajo	27,00		ALMACEN AGRICOLA	1900
5 333 1 3	CL SAN FRANCISCO JAVIER, 4 2º	58,00		ALMACEN AGRICOLA	1900



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.



PARCELA 6



CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000001518564UT
Municipio ARGUEDAS Cód. 32 Entidad ARGUEDAS Expedida 12/5/2024

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
5 374 1 1	CL POZO, 2 Bajo	103,00		VIVIENDA	1900
5 374 1 2	CL POZO, 2 Bajo	107,00		ALMACEN AGRICOLA	1900



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

3. Descripción del proyecto

Descripción general del edificio

Las instalaciones están proyectadas en planta baja donde se concentran todos los espacios del Centro, espacios o zonas comunes, acceso, recepción, despacho para administración-dirección, aseos, salas profesionales, vestuarios para el servicios, trasteros, cuarto de instalaciones, comedor y una gran sala ocupacional que puede compartimentarse en varios espacios diferenciados para el desarrollo de programas de intervención y con el objetivo de trabajar con grupos en distintas actividades terapéuticas. Además, cuenta con una terraza-jardín para esparcimiento de los usuarios.

El acceso principal al Centro se realiza por la calle San Miguel a través del espacio exterior de terraza-jardín, también cuenta con un acceso secundario y para el servicio por la calle Pozo.

La ocupación del Centro de Día será para 15 plazas y 10 plazas con personas con discapacidad física, ya que la ratio para el cálculo de superficies de los espacios se multiplicará por 1,30. Existen posibilidades de ampliación en un futuro y aumentar la capacidad a las necesidades venideras.

Programa de necesidades

El programa de necesidades requerido para este tipo de instalaciones viene condicionado, por los servicios necesarios para su correcto funcionamiento en base a la normativa sectorial de aplicación y el reglamento técnico que define las condiciones que debe reunir este tipo de centros.

Se ha proyectado con un programa ajustado, economizando y evitando los espacios residuales, con el fin de adecuar la superficie necesaria al programa requerido.

El estudio funcional se ajusta al programa de necesidades concentrándose en el estudio de las circulaciones, zonificación, orientación y soleamiento, así como al cumplimiento de las Ordenanzas y Normativa de Aplicación.

Los accesos y la totalidad del centro será accesible, dotado con una zona de recepción, sala de espera, zona administrativa y de dirección, sala de fisioterapia o consulta, zonas comunes, en las que se encuentran aseos y baños geriátricos, en cuyo caso estarán dotados de ducha al menos uno de ellos por cada 15 plazas, todos ellos accesibles, con puertas de apertura hacia el exterior o correderas, y dotados de sistema de llamada de emergencia. Los espacios destinados a office-cocina y comedor tendrán una superficie de al menos 2.10 m² por plaza o usuario, la cual será multiplicada por 1.3 en el caso de que los usuarios sean personas con discapacidad física. Las salas ocupacionales o espacios destinados a actividades, así como zonas de descanso y reposo deberán tener una superficie de 4 m² por plaza y se multiplicará igualmente por 1.3 en caso de personas con discapacidad física.

Las salas ocupacionales o de actividades y el comedor, cuentan con acceso a terrazas o espacios al aire libre de uso privado para los usuarios del Centro.

Uso característico del edificio

El uso característico del edificio es SOCIOSANITARIO, EN SU CATEGORÍA DE CENTRO DE DÍA PARA PERSONAS MAYORES.

Otros usos previstos

No se prevén otros usos.

Relación con el entorno

El elemento urbanístico regulador del entorno físico está constituido por las ordenanzas municipales. El número de plantas, las alturas y los elementos volados contemplados por la normativa dan como resultado un entorno con cierta homogeneidad tipológica.

Espacios exteriores adscritos

Además de la edificación, se considera la terraza-jardín como espacio exterior adscrito

Descripción de la geometría del edificio

Edificio en parte adosado entre medianeras y fachadas con una terraza-jardín en el centro y fachada principal de una planta sobre rasante, destinado a Centro de Día para personas mayores dependientes.

El edificio en planta tiene una forma poligonal irregular fruto de las diferentes alineaciones de las fachadas con las que cuenta. A nivel de fachada la intención a sido armonizar todo el conjunto por medio de los revestimientos y la formas de la misma. La cubierta del edificio es plana y no transitable, principalmente para tener la posibilidad de ampliar el Centro en un futuro.

Volumen

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.

Accesos

El acceso de los usuarios se produce por la fachada principal desde la calle San Miguel, donde se encuentra el acceso a la terraza-jardín.

El acceso del personal trabajador será independiente y se realizará por la calle posterior, calle Pozo.

La evacuación se produce por los accesos del edificio.

Cumplimiento del CTE

Según el CTE, son requisitos básicos conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad de la vivienda. Estos requisitos se establecen con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo el edificio proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos.

Tal y como se comprobará en el punto correspondiente de esta memoria destinado al cumplimiento del CTE, el edificio proyectado responde a los requisitos antes mencionados, quedando comprobado a través de la definición de los diferentes documentos básicos de aplicación, que en el mismo se cumplen todas las disposiciones que el código prevé para un edificio como este. Ello se constata si atendemos a que nuestro edificio:

- Cumple los requisitos básicos relativos a la utilización (funcionalidad) ya que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones facilitan la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
- Cumple los requisitos básicos relativos a la accesibilidad (funcionalidad), ya que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
- Cumple los requisitos básicos relativos al acceso del ocupante a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información (funcionalidad), de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. Y de igual forma, cumple dichos requisitos al facilitarse el acceso al edificio de los servicios postales (funcionalidad) por estar dotado de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.
- Cumple los requisitos básicos relativos a la seguridad estructural (seguridad) diseñando el edificio de forma que no se produzcan en el mismo, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Cumple los requisitos básicos relativos a la seguridad en caso de incendio (seguridad), ya que los ocupantes del edificio puedan desalojarlo en condiciones seguras, se puede limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permite la actuación de los equipos de extinción y rescate.
- Cumple los requisitos básicos relativos a la seguridad de utilización (seguridad), ya que el uso del edificio no supone riesgo de accidente para las personas.

- Cumple los requisitos básicos relativos a la higiene, salud y protección del medio ambiente (habitabilidad), ya que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y éste no deteriora el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
- Cumple los requisitos básicos relativos a la protección contra el ruido (habitabilidad), ya que el ruido percibido no pone en peligro la salud de las personas y les permite realizar satisfactoriamente sus actividades.

Cumple los requisitos básicos relativos al ahorro de energía y aislamiento térmico (habitabilidad), ya que se consigue un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

4. Prestaciones del edificio

Prestaciones consecuentes del cumplimiento del CTE

- Seguridad estructural. (DB SE)
 - Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
 - Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
 - Conservar las buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida de servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.
- Seguridad en caso de incendio. (DB SI)
 - Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio.
 - El edificio tiene fácil acceso a los servicios de bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple con las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
 - El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
 - No se produce incompatibilidad de usos.
 - La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
 - No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad. (DB SUA)
 - Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
 - Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
 - Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
 - Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
 - En las zonas de circulaciones interiores y exteriores se han diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
 - El dimensionado de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

- Salubridad. (DB HS)
 - En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías del terreno o de condensaciones.
 - El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
 - Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
 - Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar el equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
 - Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistema de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de los gérmenes patógenos.
 - El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico. (DB HE)
 - El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensaciones superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismo.
 - El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
 - El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
 - Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.
- Utilización.
 - El núcleo de comunicación (escaleras), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a las estancias.
 - Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.
- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto.
 - El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
 - La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
 - Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones,...
- Limitaciones de uso de las dependencias.
 - Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.
- Limitaciones de uso de las instalaciones.
 - Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

5. Justificación urbanística

Plan General Municipal de Arguedas

El Centro de Día, se sitúa en una parcela que modificada urbanísticamente para poder dar cabida a este tipo de edificio, en este caso una parcela destinada a dotación o equipamiento municipal.

Categorización, clasificación y régimen del suelo	
Suelo	Suelo Urbano
Sector	Sector espacial 002
Área	Área homogénea 002 Ampliación de Casco

Parámetros tipológicos (condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta)		
Parámetro	Planeamiento	Proyecto
Superficie mínima de parcela	100 m ²	654,44 m ²
Frente mínimo de parcela	6 m	Cumple

Parámetros volumétricos (condiciones de ocupación y edificabilidad)		
Parámetro	Planeamiento	Proyecto
Retranqueo	Alineación oficial	EQUIPAMIENTO
Fondo edificable	Máx. 15 m	EQUIPAMIENTO
Nº de plantas	PB+1	EQUIPAMIENTO

6. Cuadro de superficies

Superficies útiles y construidas PROYECTO

SUPERFICIES ÚTILES (329.5 m ²)		SUPERFICIES CONSTRUIDAS (434.0 m ²)	
<u>PLANTA BAJA</u> (338.4 m ²)			
PATIO	142.2 m ²	ALMACÉN 1	5.7 m ²
PORCHE	52.2 m ²	CUARTO DE INSTAL.	10.8 m ²
PORCHE TRASERO	11.0 m ²	VESTUARIOS	15.8 m ²
PÉRGOLA	44.5 m ²	FISIO + PODOLOGÍA	7.7 m ²
RECEPCIÓN	23.9 m ²	PASILLO 3	2.5 m ²
TRASTERO	4.7 m ²	ENFERMERÍA	11.6 m ²
PASILLO 1	14.0 m ²	ALMACÉN 2	4.3 m ²
BAÑO 1	6.7 m ²	DESPACHO	7.8 m ²
BAÑO 2	6.7 m ²		
PASILLO 2	15.9 m ²		
SALA OCUPACIONAL	123.2 m ²		
COMEDOR	69.5 m ²		
LAVANDERÍA	7.6 m ²		



MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. Sistema estructural

Cimentación

Se dispone de estudio geotécnico realizado por CECTECO, S.L. con referencia de informe 85898 de 10 de junio de 2024.

La opción adoptada es la de encepados de hormigón armado y micropilotes de diámetro 15 cm con camisas de acero de diferentes diámetros y espesores empotrados en el estrato de gravas entre 1 y 6 metros.

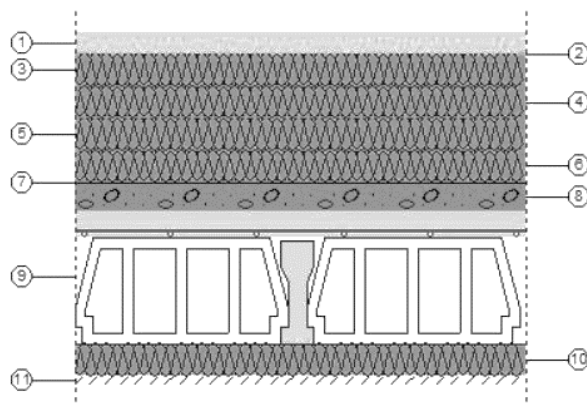
Estructura portante

La estructura portante del edificio se realizará mediante pilares metálicos y vigas y forjados de hormigón armado.

2. Sistema envolvente

- CUBIERTAS

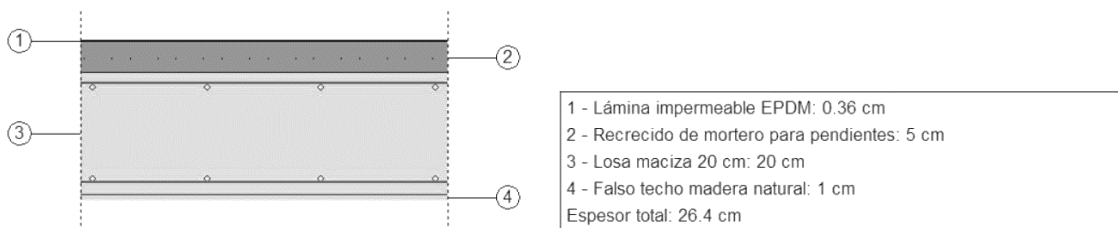
Cubierta plana



1 - Arena y grava [$1700 < d < 2200$]: 4 cm
2 - Geotextil de poliéster: 0.08 cm
3 - XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.032 W/[mK]]: 6 cm
4 - XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.032 W/[mK]]: 6 cm
5 - XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.032 W/[mK]]: 6 cm
6 - XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.032 W/[mK]]: 6 cm
7 - Lámina impermeable EPDM: 0.36 cm
8 - Recrecido de mortero para pendientes: 5 cm
9 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón): 25 cm
10 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]: 6 cm
11 - Placa de yeso laminado [PYL] $750 < d < 900$: 1.5 cm
Espesor total: 65.9 cm

- Limitación de la demanda energética $U = 0,09 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Protección frente al ruido. Masa superficial: $512,77 \text{ kg/m}^2$. Caracterización Acústica, $R_w(\text{C};\text{Ctr})$: 58.7 (-1;-6) dB.
- Protección frente a la humedad: Grado de impermeabilidad alcanzado: 2. Solución adoptada: R1+C1.

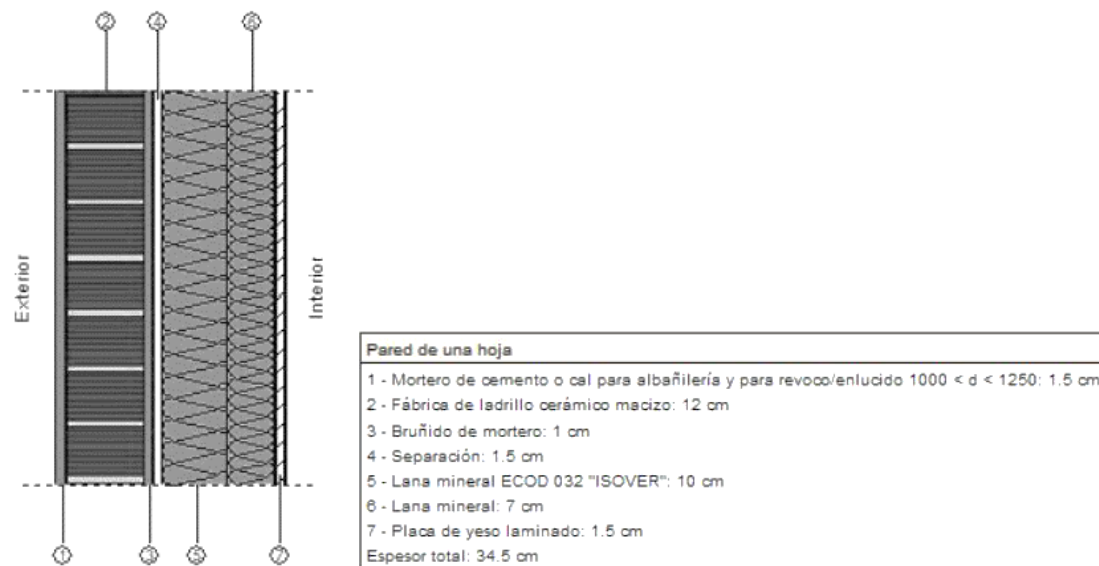
Cubierta porche



- Protección frente a la humedad: Grado de impermeabilidad alcanzado: 2. Solución adoptada: R1+C1.

• FACHADAS

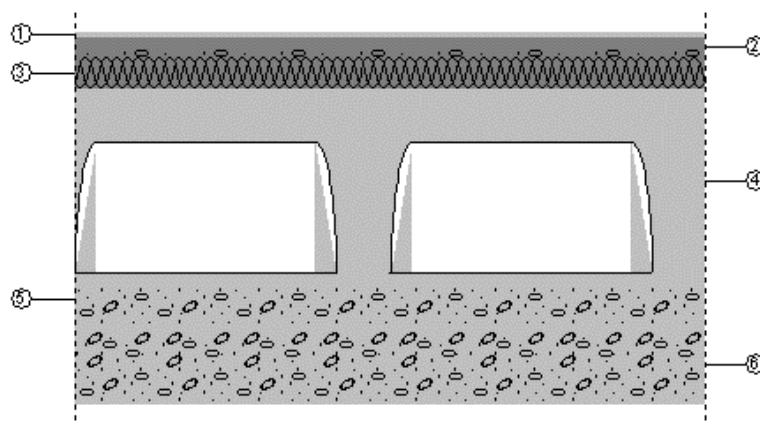
Fachada Principal



- Limitación de la demanda energética $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Protección frente al ruido. Masa superficial: 314.05 kg/m²; Caracterización Acústica, $R_w(C;Ctr)$: 50.2 (-1;-6) dB.
- Protección frente a la humedad: Grado de impermeabilidad alcanzado: 5. Solución adoptada: B2+C1+H1+J2+N1.
- Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 180.

• FORJADOS

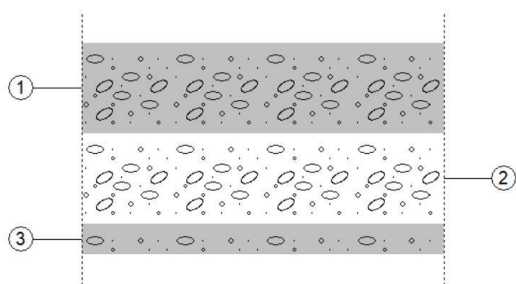
Sanitario



Forjado Sanitario
1 - Gres calcáreo $2000 < d < 2700$: 1 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1000 < d < 1250$: 5 cm
3 - EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]: 6 cm
4 - Forjado reticular 20+5 cm (Casetón de hormigón): 25 cm
5 - Hormigón en masa $2000 < d < 2300$: 10 cm
6 - Arena y grava [1700 < d < 2200]: 30 cm
Espesor total: 77.0 cm

- Limitación de la demanda energética $U = 0,27 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Protección frente al ruido. Masa superficial: 973,16 kg/m²: Caracterización Acústica, $R_w(C;Ctr)$: 70.4 (-1;-3) dB.
- Protección frente a la humedad Grado de impermeabilidad alcanzado: 2. Solución adoptada: C2.

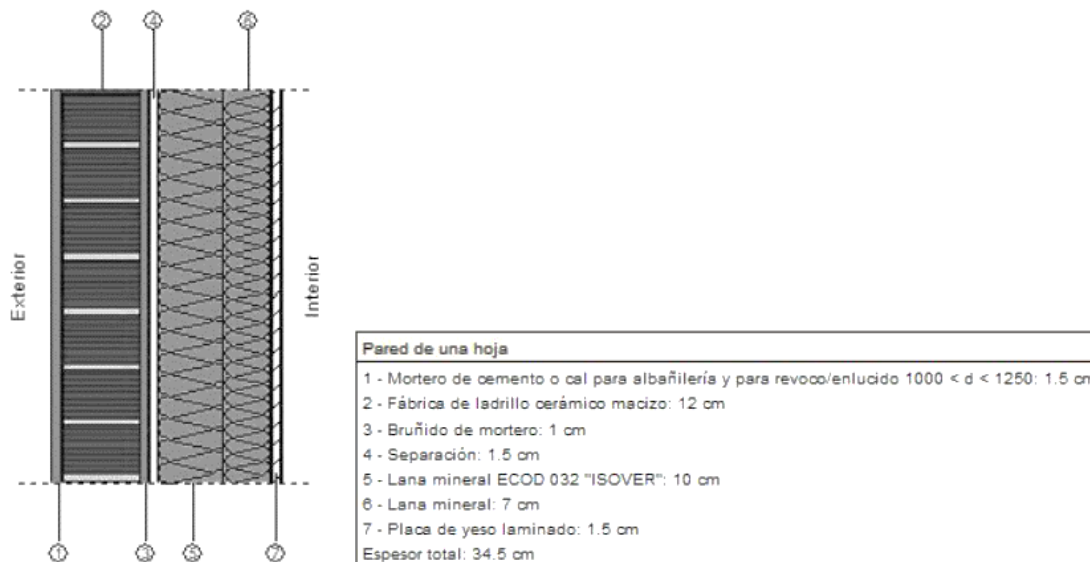
Solera



Solera
1 - Solera de hormigón armado: 15 cm
2 - Arena y grava [1700 < d < 2200]: 15 cm
3 - Hormigón de limpieza: 5 cm
Espesor total: 35.0 cm
HE 1: Limitación de demanda energética
$U_s: 0.16 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ (Para una solera con longitud característica $B' = 5 \text{ m}$)
Detalle de cálculo (U_s)
Superficie del forjado, A: 100.00 m ²
Perímetro del forjado, P: 40.00 m
Resistencia térmica del forjado, R_f : 0.20 m ² ·h·°C/kcal
Sin aislamiento perimetral
Tipo de terreno: Grava

- Protección frente a la humedad Grado de impermeabilidad alcanzado: 2. Solución adoptada: C2+C3

- **MEDIANERAS**



- Limitación de la demanda energética $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Protección frente al ruido. Masa superficial: 314.05 kg/m²; Caracterización Acústica, $R_w(C;Ctr)$: 50.2 (-1;-6) dB.
- Protección frente a la humedad: Grado de impermeabilidad alcanzado: 5. Solución adoptada: B2+C1+H1+J2+N1.
- Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 180.

- **VIDRIOS**

Uvidrio: 1,30 W/m²*K; tipo 4/6/3+3 BE con Argón

Factor Solar: 0,56

- **MARCOS**

UMarco: 1,60 W/m²K; aluminio con rotura de puente térmico.

Absortividad: 0,75

- **PUERTAS DE GARAJE**

No existen

3. Sistema de compartimentación

- TABIQUES

	Pared de entramado autoportante
	1 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF": 1.5 cm
	2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF": 1.5 cm
	3 - Lana de roca Acustilaine E "ISOVER": 7 cm
	4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF": 1.5 cm
	5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF": 1.5 cm
	Espesor total: 13.0 cm
	HE 1: Limitación de demanda energética
	Um: 0.36 kcal/(h·m²·°C)
	HR: Protección frente al ruido
	Masa superficial: 52.29 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 54.0(-3; -8) dB
	Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER
	Seguridad en caso de incendio
	Resistencia al fuego: EI 60

4. Sistema de acabados

	BALDOSA PORCELÁNICA INTERIOR
	SOLERA DE HORMIGÓN TEXTURIZADO
	CUB. PLANA (ACABADO GRAVILLÍN)

	1 FALSO TECHO DE PLACA DE YESO
	2 FALSO TECHO DE PLACA DE YESO ANTIHUMEDAD
	1 PINTURA SOBRE PLACA DE YESO
	2 PARED ALICATADA (BALD. PORCELÁNICA)

5. Sistema de acondicionamiento

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y sistemas constructivos que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

En la justificación del CTE, en la sección de Salubridad, se detallan los criterios, justificación y parámetros establecidos de dicha normativa.

Protección contra incendios

- Datos de partida

Uso principal previsto del edificio:

Según el DB-SI – Criterios de aplicación – Apartado 3, este uso es asimilable a Residencial Público u Hospitalario según el siguiente artículo:

*“Uso aplicable a un centro de día para personas mayores
Un centro de día para personas mayores debe asimilarse, en general, al uso Residencial Público, excepto cuando el grado de dependencia de los ocupantes en caso de incendio sea tan alto y generalizado que haga aconsejable asimilarlo a uso Hospitalario.”*

En el caso que nos compete se asimilará a uso Hospitalario dadas las características de los ocupantes y en previsión a una alta dependencia de los mismos.

Altura de evacuación del edificio: 0,00 m, nivel de calle

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Sc_Centro de Día	Hospitalario

- Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

- Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

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

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

- Extintores móviles.

- Instalación de B.I.E.
- Instalación de Detección, Alarma y Alerta.
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

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

- Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

Alumbrado

- Objetivo

Los requerimientos de diseño de la instalación de alumbrado del edificio son dos:

- Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- Proporcionar dichos niveles de iluminación con un consumo eficiente de energía.

- Prestaciones

La instalación de alumbrado normal proporciona el confort visual necesario para el desarrollo de las actividades previstas en el edificio, asegurando un consumo eficiente de energía.

Pararrayos

No será necesaria la instalación de pararrayos para este edificio.

Antiintrusión

No se ha previsto ningún sistema antiintrusión en el edificio.

Protección frente a la humedad

- Datos de partida

El edificio se sitúa en el término municipal de Arguedas (Navarra), en un entorno de clase 'D1' siendo de una altura de 4,90 m.

Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'B', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica III.

El tipo de terreno de la parcela presenta un coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-2} cm/s, con nivel freático a cota -4,90 m (presencia de agua: baja), siendo su preparación con mejora del terreno para apoyo del forjado sanitario mediante apisonamiento y tongadas de enchachado con hormigón ciclópeo.

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Muros	Muro flexorresistente parcialmente estanco: grado de impermeabilidad 1
Suelos	Sistema Caviti H30, grado de impermeabilidad 2
Fachadas	Con revestimiento exterior: grado de impermeabilidad 3 Con caravista exterior: grado de impermeabilidad 3
Cubierta	Cubierta plana

- Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

- Prestaciones

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

- Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

Evacuación de residuos sólidos

- Datos de partida

Material a recoger	Tipo de recogida
Papel / cartón	Recogida centralizada con contenedores de calle cada 3 días
Envases ligeros	Recogida centralizada con contenedores de calle cada 3 días
Materia orgánica	Recogida centralizada con contenedores de calle cada día
Vidrio	Recogida centralizada con contenedores de calle cada 5 días
Varios	Recogida centralizada con contenedores de calle cada 7 días

- **Objetivo**

El objetivo es que el almacenamiento y traslado de los residuos producidos por los ocupantes del edificio cumplan con el Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

- **Prestaciones**

El edificio dispondrá de espacio y medios para extraer los residuos ordinarios generados de forma acorde con el sistema público de recogida, con la adecuada separación de dichos residuos.

- **Bases de cálculo**

El diseño y dimensionamiento se realiza en base al apartado 2 del Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

Ventilación

- **Objetivo**

El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DB HS 3 Calidad del aire interior y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento.

- **Prestaciones**

El edificio dispondrá de medios adecuados para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se dimensiona el sistema de ventilación para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

- **Bases de cálculo**

El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DB HS 3 Calidad del aire interior y el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento, además de las normativas de aplicación pertinentes.

Fontanería

- **Objetivo**

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

- **Prestaciones**

El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

- **Bases de cálculo**

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua.

Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente

Evacuación de aguas

- Datos de partida

La red de saneamiento del edificio es separativa. Se proyectan las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales a arquetas generales independientes exteriores. La conexión con la acometida se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

- Objetivo

El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

- Prestaciones

El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

- Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del DB HS 5 Evacuación de aguas.

Suministro de combustibles

Debido a las características del presente proyecto no habrá suministro externo de combustibles.

Electricidad

- Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05.

- Prestaciones

La instalación eléctrica del edificio estará conectada a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Además de la fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida, se preserva la seguridad de las personas y los bienes, se asegura el normal funcionamiento de la instalación y se previenen las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.

- Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza con base a la siguiente normativa:

REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.

UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.

UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.

UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.

UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.

EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.

EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.

EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baja tensión.

EN 60 898 (UNE - NP): Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

Telecomunicaciones

- Prestaciones

La instalación de la infraestructura de telecomunicaciones habilita el edificio para:

La captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre, difundidas por las entidades habilitadas dentro del ámbito territorial correspondiente, y su distribución hasta puntos de conexión situados en los distintos locales, y la distribución de las señales de radiodifusión sonora y televisión por satélite hasta los citados puntos de conexión.

El acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, permitiendo la conexión de los distintos locales a las redes de los operadores habilitados.

El acceso a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha, permitiendo la conexión de los distintos locales a las redes de operadores habilitados (operadores de redes de telecomunicaciones por cable, operadores de servicio de acceso fijo inalámbrico -SAFI- y otros titulares de licencias individuales habilitados para el establecimiento y explotación de redes públicas de telecomunicaciones).

La incorporación de nuevos servicios que puedan surgir en un futuro próximo.

- Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de la instalación se realiza con base al Anexo I: Norma técnica de infraestructura común de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, procedentes de emisiones terrenales y de satélite, Anexo II: Norma técnica de infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, Anexo III: Norma técnica de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha, y Anexo IV: Especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones, del Real Decreto 401/2003 por el que se aprueba el Reglamento regulador de ICT.

Instalaciones térmicas del edificio

- Objetivo

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

- Prestaciones

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Bases de cálculo

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

6. Equipamientos

Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondiente.

Existe red de alcantarillado para aguas residuales municipal para su enlace con el sistema de saneamiento del edificio.

Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.

Se dispone igualmente, de infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicaciones regulados por la normativa vigente.

En cuanto a la recogida de residuos, el municipio dispone de sistema de recogida de basuras.



CUMPLIMIENTO DEL CTE

1. DB-SE. Seguridad estructural

NORMATIVA

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

DB SE: Seguridad estructural

DB SE AE: Acciones en la edificación

DB SE C: Cimientos

DB SE A: Acero

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

CE: Código Estructural.

NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

DOCUMENTACIÓN

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.

- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE

(ver apartado Acciones en la edificación (DB SE AE)).

Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación del Código Estructural.

Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: encepados, pilares, vigas y perfiles de acero.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

<u>Justificación de la solución adoptada</u>

La estructura del edificio se ha resuelto en hormigón armado y acero laminado, pudiendo ser descompuesta, a efectos de cálculo, en: cimentación, soportes, vigas, forjados y elementos singulares.

La descripción geométrica de la estructura figura en los planos adjuntos a esta memoria y, deberá ser construida y controlada siguiendo lo que en ellos se indica y las normas expuestas en el Código Estructural CE y el Código Técnico de la Edificación CTE. Tanto la interpretación de planos como las normas de ejecución de la estructura quedan supeditadas en última instancia a las directrices y órdenes que durante la construcción de la misma imparta la Dirección Facultativa de la obra.

Los planos de estructura han sido acotados conforme a las plantillas creadas a partir de los planos facilitados por la Dirección Facultativa. Queda a juicio de ésta que en el caso de existir diferencias, estas sean admisibles o deban ser reconsideradas en el análisis de la estructura.

Lo expuesto debe ser así, para evitar errores graves que se generan en la construcción de la obra al contemplarse más de un plano de cotas.

Estructura

La estructura objeto de esta memoria está situada en Arguedas (Navarra), concretamente en la Calle San Miguel.

Se trata de una estructura para un edificio dedicado a centro de día ocupacional que contará con planta baja y cubierta.

La solución estructural adoptada se compone vigas planas y de canto con forjados unidireccionales de vigueta pretensada de 25 cm de canto más 5 cm de capa de compresión. Las piezas de entrevigado son de hormigón. El forjado sanitario de planta baja se resolverá mediante cubos de polipropileno de 50 cm de altura y capa de compresión de 5 cm.

Cimentación

Se dispone de estudio geotécnico realizado por CECTECO, S.L. con referencia de informe 85898 de 10 de junio de 2024.

La opción adoptada es la de encepados de hormigón armado y micropilotes de diámetro 15 cm con camisas de acero de diferentes diámetros y espesores empotrados en el estrato de gravas entre 1 y 6 metros.

Método de cálculo

Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

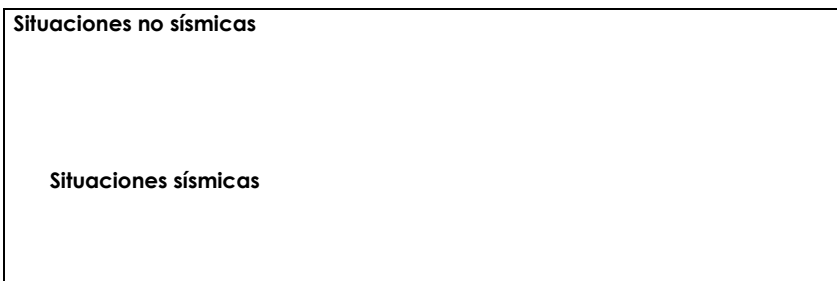
El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración

correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el anejo 18 del C.E.21 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el anejo 19.



La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), C.E.21 o EC-3 que se haya seleccionado, determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

Muros de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón de árido, denso y ligero

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

Madera

Se aplican los mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado y conformado.

Cálculos por Ordenador

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de los siguientes programas informáticos de ordenador.

Nombre de los programas

CYPECAD

Versión y fecha

Versión 2024.b

Empresa distribuidora

CYPE Ingenieros, S.A.

Descripción del Análisis Efectuado por el Programa CYPECAD

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo por métodos matriciales de rigidez.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

Características de los materiales a utilizar

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

Hormigón armado

Hormigones

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)		30	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)		CEM II/B-S/42,5/SR	CEM I/42.5	CEM I/42.5	CEM I/42.5
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)		400/350	400/275	400/275	400/275
Tamaño máximo del árido (mm)		20	20	20	20
Tipo de ambiente (agresividad)					
Consistencia del hormigón		Fluida	Fluida	Fluida	Fluida
Asiento Cono de Abrams (cm)		10 a 15	10 a 15	10 a 15	10 a 15
Sistema de compactación		Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto		Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coeficiente de Minoración		1.5	1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)		20	16.66	16.66	16.66

Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78				

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm ²)	500				

Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5				

Aceros laminados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				

Aceros conformados

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm ²)	235				
Acero en Placas y Paneles	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm ²)	235				

Uniones entre elementos

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4†				
	Tornillos Calibrados	A-4†				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10†				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-400-S				

Muros de fábrica

No son de consideración en este proyecto.

Ensayos a realizar

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en el C.E.21.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el C.E.21 o CTE SE-Ha seleccionado.

Distorsión angular y deformaciones admisibles

Distorsión angular admisible en la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de estructura, se considera aceptable un asiento máximo admisible de: 0,0000

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos, así como lo indicado en 7.4 del C.E.21, limitación de deformaciones. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
VIGAS Y LOSAS Relativa: $\square / L < 1/300$ FORJADOS UNIDIRECCIONALES Relativa: $\square / L < 1/300$	Relativa: $\square / L < 1/400$ Relativa: $\square / L < 1/500$ □□□□□□□□□□□□□□□□ $/L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$	Relativa: $\square / L < 1/500$ Relativa: $\square / L < 1/500$ □□□□□□□□□□□□□□□□ $/L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\square / h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\square / H < 1/500$

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

Acciones Gravitatorias

Cargas superficiales

Peso propio del forjado

Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:

Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

Forjado	Tipo	Entre ejes de viguetas (cm)	Canto Total (cm)	Altura de Bovedilla (cm)	Capa de Compresión (cm)	P. Propio (KN/m ²)
Cubierta	25+5	70	30	25	5	3.24

Forjado	Modelo	Altura cubo polipropileno	Capa de Compresión (cm)	Canto Total (cm)	P. Propio (KN/m ²)
Planta baja	CAVITI	50	5	30	3.04

El peso propio de las losas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m³.

Zonas macizadas. El peso propio de las zonas macizas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m³.

Zonas aligeradas. Las zonas aligeradas de los forjados se han indicado en el apartado de peso propio.

Pavimentos y revestimientos

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Toda	1.0

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Toda	2.5

Sobrecarga de tabiquería

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Toda	1.0

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Toda	Incluida en Pavimentos

Sobrecarga de uso

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Todo Comercial	3.0

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Toda (No visitable)	2.0

Sobrecarga de nieve

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Incluida en sobrecarga de uso	

Cargas lineales

Peso propio de las fachadas

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Toda	10.0

Acciones del viento

Altura de coronación del edificio (en metros)
4.90 metros

Grado de aspereza
IV. Zona urbana, industrial y forestal.

Presión dinámica del viento (en KN/m²)
0,45 kN/m²

Zona eólica (según CTE DB-SE-AE)
Zona B

Acciones térmicas y reológicas

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

No son de aplicación en este proyecto.

Acciones sísmicas

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Arguedas **NO** se consideran las acciones sísmicas.

Combinaciones de acciones consideradas

Hormigón Armado

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón y cimentaciones: C.E.21/CTE**

- **Situaciones no sísmicas**

- **Situaciones sísmicas**

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Acero Laminado

▪ **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A y C.E.21.**

▪ **Situaciones no sísmicas**

▪ **Situaciones sísmicas**

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00

Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN
CÓDIGO ESTRUCTURAL. R.D. 470/21

CE

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

Estructuras y elementos de hormigón estructural incluyendo hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado cuando el acero de éste se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento.

DATOS DE PROYECTO:

OBRA: CENTRO DE DIA

EMPLAZAMIENTO: Calle San Miguel. Arguedas (Navarra)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ARGUEDAS

ARQUITECTOS: DAVID FLORISTAN JIMENEZ

COMPONENTES:

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES		
	General	Elementos que varían	
		Cimentación	Exterior
CEMENTO: Art. 28, CÓDIGO ESTRUCTURAL		CEM II/B-S	CEM I
Tipo, clase y características según RC-08		42,5 SR	42,5 N
AGUA: según especificaciones de Art. 29, CÓDIGO ESTRUCTURAL			
ARIDO: Art. 30, CÓDIGO ESTRUCTURAL	Clase / Naturaleza	CALIZA/ MACHAQUEO	CALIZA/ MACHAQUEO



Promotor AYUNTAMIENTO DE ARGUEDAS

Tamaño máximo (mm ²)	20	20
Otros componentes: Aditivos / Adiciones. Art. 31, CÓDIGO ESTRUCTURAL		

HORMIGONES:

CARACTERÍSTICAS		ESPECIFICACIONES	
		General	Elementos que varían
			Cimentación Exterior
DESIGNACION (CE Art. 33.6)		HA-30/F/20/XC2+XA2	HA-25/F/20/XC1
ARMADURAS	Tipo de acero	B-500 S	B-500 S
Art.34.2, CE	Límite elástico (N/mm ²)	500	500
DOSIFICACION	Contenido mín. cemento (kg /m ³)	350	275
	Relación máxima agua/cemento	0,50	0,60
CONSISTENCIA		FLUIDA	FLUIDA
Asiento cono de Abrams (mm)		100-150	100-150
COMPACTACION		VIBRADO	VIBRADO
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	A 7 días	19,50 N/mm ²	16,25 N/mm ²
	A 28 días	30,00 N/mm ²	25,00 N/mm ²
Otras resistencias específicas			
PUESTA EN OBRA	Recubrimiento mínimo de armaduras (mm)	35	80 (contra terreno)

CONTROL:

CARACTERÍSTICAS		ESPECIFICACIONES	
		General	Elementos que varían
			Cimentación Exterior
DEL HORMIGON	Nivel	ESTADÍSTICO	
	Lotes de subdivisión de la obra.	Según CodE Anejo3	

Frecuencia de los ensayos		
Nº amasadas por lote	3	
Nº de probetas por amasada	5	
Tipo de probetas	Ø =15 cm	
Edad de rotura	7 días(1p), 28 días(2p)	
Otros ensayos de control		
DEL ACERO	Nivel	NORMAL

2. DB-SI. Seguridad en caso de incendio

SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las medidas estudiadas y los medios de Protección contra Incendios de que se dota al local consisten en:

10.1- PROPAGACIÓN INTERIOR (SECCIÓN SI1)

10.1.1- Compartimentación en sectores de incendio.

Según la tabla 1.1 del DB SI, para uso Hospitalario:

- En otras zonas del edificio, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2.

Se compartimenta en:

- **Un único sector de incendios. Superficie: 434,00 m2**

Superficies: las superficies exactas son las que figuran en el proyecto de edificación.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidas en dicho sector no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de los elementos de compartimentación del sector de incendio será:

Uso Hospitalario ($h < 15\text{m}$)

El 90

Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios.

La resistencia al fuego de la fachada compuesta de ladrillo macizo revestido + aislamiento térmico 10 cm + trasdosado de pladur es EI 90, con una reacción al fuego B-s3 d2.

Todas las instalaciones que puedan romper la necesaria sectorización serán protegidos mediante sistema de sellado o similar, que le confieran la EI necesaria del sector al que se aplica.

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

No aplica.

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

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

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

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

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI $t_{(i/o)}$ ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI $t_{(i/o)}$ ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

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

Los elementos constructivos, cumpliendo con las condiciones de reacción al fuego mencionadas en la tabla 4.1 del apartado de propagación interior del DB en seguridad en caso de incendio del CTE, se clasifican según la reacción al fuego que establecen:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes (2) (3)	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -S1
Recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -S1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados	B-s3,d0	B _{FL} -S2 ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

⁽⁵⁾ Véase el capítulo 2 de esta Sección.

⁽⁶⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

Según la tabla 4.1, en uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

Revestimientos	Requerimiento	Descripción
Edificio	Paredes B-s1,d0	Pladur A2-s1,d0
	Techo B-s1,d0	Pladur A2-s1,d0
	Suelo C _{FL} ,S1	Baldosa cerámica C _{FL} ,S1

TECHOS:

- 1- En zona habitable, Formación de Falso techo de cartón-yeso, formado por una placa de cartón yeso hidrófugo, tipo Pladur-N o similar clasificación A2 / s1 / d0, de espesor 15 mm., atornillado a una doble estructura de perfiles plegados de chapa galvanizada al mismo nivel formada por perfiles T/C en dos direcciones cogidos en sus encuentros en cruz con abrazaderas de chapa y sujetos al techo con tornillos autoperforantes de acero sobre pieza de cuelgue, incluso canal perimetral galvanizado de 46 mm, acabado pintura blanca de clasificación B / s1 / d0.

- 2- Las instalaciones situadas en espacios ocultos están formadas por las líneas de alimentación a fuerza e iluminación a base de canalización eléctrica bajo tubo de PVC flexible normal y clasificación B / s1 / d0 , no propagador de la llama, apto para locales de pública concurrencia, de diámetro 20 mm (tubo y conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. (fase+neutro+protección) desde cuadro general), cable ES07Z1-K(AS) apto para locales de pública concurrencia y clasificación B / s1 / d1.
- 3- Los conductos de ventilación – climatización, están realizados en Panel rígido de lana de vidrio de alta densidad, revestido por aluminio (aluminio visto + Kraf t+ malla de refuerzo + velo de vidrio) por el exterior y con un tejido de vidrio negro de alta resistencia mecánica por el interior, con una reacción al fuego BL / s1 / d0

PAREDES:

- 1- Trasdado con Tabique de cartón-yeso autoportante Pladur METAL clasificación A2 / s1 / d0, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 70 mm de ancho, a base de Montantes (elementos verticales) separados 400 mm, entre ellos y Canales (elementos horizontales), con tornillos autoperforantes de acero, a un lado de la cual se atornilla doble placa de 15 mm de espesor, dando un ancho total de tabique terminado de 100 mm, acabado pintura blanca de clasificación B / s1 / d0.

Indicar asimismo que en el caso de todos los materiales que no tengan la clasificación A1 en aplicación del Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego, se procederá a aportar los correspondientes de ensayos de Reacción al Fuego en la Documentación Final de Obra.

SI 2 Propagación exterior

Con el fin de evitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

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

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el

plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen mas del 10 % de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

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

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

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

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

Los cerramientos del edificio (se exige EI90) compuesta de ladrillo macizo revestido + aislamiento térmico 10 cm + trasdosado de pladur es EI 180, con una reacción al fuego B-s3 d2.

La cubierta proyectada está formada por forjado unidireccional 30 + 5 con, con elementos de entrevigado de hormigón, con una distancia mínima al eje de 40 mm, según el punto C2.3.5 del CTE cumple un REI 120.

No existen ventanas entre sectores que rompan la sectorización en la fachada.

SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El local objeto de este proyecto no esta integrado en un edificio cuyo uso *previsto* principal sea distinto del suyo.

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

Para el cálculo de la ocupación se han tenido en cuenta las siguientes densidades de ocupación establecidas en la Tabla 2.1 de Densidades de Ocupación del DB-SI 3 de Evacuación de ocupantes, descontando el mobiliario proyectado.

DESCRIPCIÓN	m2/persona	SUPERF.	PERSONAS
RECEPCIÓN	2	23,9	11
TRASTERO	*	4,7	0
PASILLO 1	2	14,0	7
BAÑO 1	3	6,7	2
BAÑO 2	3	6,7	2
PASILLO 2	2	15,9	7
SALA OCUPACIONAL **	1,5 **	123,2	82
COMEDOR**	1,5 **	69,5	46
LAVANDERÍA	*	7,6	0
ALMACÉN 1	40	5,7	0
VESTUARIOS	3	15,8	5
CUARTO DE INSTALACIONES	*	10,8	0
FISIO + PODOLOGÍA	10	7,7	1
PASILLO 3	2	2,5	1
ENFERMERÍA	10	11,6	1
ALMACÉN 2	40	4,3	1
DESPACHO	10	7,8	1

*Zonas de ocupación nula

**Las salas ocupacionales o espacios destinados a actividades, así como zonas de descanso y reposo deberán tener una superficie de 4 m² por plaza dadas las características del uso, no obstante, en base a una previsión ocupacional que incluya visitas y eventos de ocupación asimilable al uso en sí, sin tener en cuenta la dependencia de los usuarios, se les aplicará una ocupación de 1,5 m2/persona.

Total ocupación edificio: 167 personas

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

El edificio cumplirá con lo expuesto en la Sección SI 3 del DB-SI, en lo referente al número y disposición de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

El edificio dispone de dos salidas, todas a espacio exterior seguro. Ver en planos disposición de las salidas.

Las condiciones a cumplir por dichas salidas son las siguientes:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 50 m.

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

En planos aparecen reflejadas tanto la ubicación de las diferentes salidas de planta y edificio como las longitudes de los recorridos de evacuación.

3.2.3.4. Dimensionado y protección de los medios de evacuación

Para realizar el dimensionado de los medios de evacuación se han tenido en cuenta los criterios para asignación de ocupantes y bloqueo de salidas que figuran en el capítulo 4 de la sección SI3 de evacuación de ocupantes.

A continuación, se procede a justificar la evacuación del edificio objeto del presente proyecto.

-ZONA HABITABLE (Evacuación 167 personas)

Escaleras:

No aplica.

Pasillos y rampas: ($A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}$)

Todos los pasillos tienen un ancho mínimo de 1,50 m. Por lo que cumplen tal condición.

Puertas y pasos:

Cuenta con dos salidas de edificio al espacio exterior seguro.

La puerta más desfavorable tiene doble hoja de ancho 1,00 m cada hoja situada en el comedor y con salida a espacio exterior seguro,

La otra salida al espacio exterior seguro, puerta principal de acceso, se realiza mediante puertas peatonales automáticas de doble hoja con una apertura total de 1,20 m de anchura, que cumplen con los requisitos del punto 6.5, DB-SI-6.

En condiciones de bloqueo de una de ellas, la otra debería ser capaz de evacuar al total de la ocupación que asciende a 167 personas.

En el caso mas desfavorable, en el que se bloquearía la puerta automática que es la salida con más capacidad, la otra ofrece la posibilidad de evacuación a 220 personas > 167, por lo que cumple.

Salida de Planta Accesible

El edificio dispone de itinerarios accesibles que comunican las zonas ocupables con espacio exterior seguro.

Se han utilizado señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23035.

3.2.3.5. Protección de las escaleras

No aplica.

3.2.3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta del edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre previstas como salida de edificio, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar o bien consistirá en barra antipánico horizontal de empuje o de deslizamiento según la norma UNE-EN 1125:2009 (DB SI 3-6.1 y 2).

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien, este prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que este situada.

En el caso de existir más de una salida de planta, la longitud del recorrido de evacuación hasta alguna salida de planta no excederá los 35 metros en uso residencial vivienda y 50 metros para uso aparcamiento. Y la longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excederá de 25 metros en uso residencial vivienda y 35 metros en uso aparcamiento.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo del suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirán las condiciones establecidas en DB SI 3-6.5 excepto en posición de cerrado seguro. Además, cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas (UNE-EN 16005, UNE 85121) (DB SUA 3-2.1.2.4)

Tal y como se refleja en planos, las puertas de salida de emergencia dispondrán de barra antipánico para apertura.

Las puertas peatonales automáticas, disponen de un sistema que en caso de fallo del suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirán las condiciones establecidas en DB SI 3-6.5 excepto en posición de cerrado seguro. Además, cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas (UNE-EN 16005, UNE 85121) (DB SUA 3-2.1.2.4).

3.2.3.7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23035-4:2003, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda la salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras
- que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo cuatro de la sección 3 del CTE-DBSI.

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.

Los recorridos de evacuación se señalizarán de forma clara y permanente conforme a lo establecido en DB SI 3-7.2. Ver planos.

3.2.3.8. Control del humo de incendio

No aplica.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Se estudian las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores móviles.
- Instalación de B.I.E.
- Instalación de Detección, Alarma y Alerta.
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.

Extintores móviles

Se instalarán los siguientes extintores móviles:

- En todo edificio, se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde todo origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m. En grandes recintos en los que no existan paramentos o soportes en los que puedan fijarse los extintores conforme a la distancia requerida, éstos se dispondrán a razón de uno por cada 300 m² de superficie construida y convenientemente distribuidos. Cada uno de los extintores tendrá una eficacia 21A-113B.
- En vías de evacuación

Los extintores se situarán conforme los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

Para la determinación de la eficacia de los extintores se ha utilizado la regla Técnica para Instalaciones de Extintores móviles R.T.2.-EXT.

En los planos correspondientes se detalla la ubicación, el N° de extintores y el tipo de los mismos que deben instalarse.

Bocas de incendio equipadas

Es obligatoria la instalación de una red de bocas de incendio equipadas por tratarse de un edificio de uso hospitalario.

La instalación de Bocas de Incendio de tipo normalizado de 25mm estará compuesta por los siguientes elementos:

- Boca de incendio equipadas.
- Red de conductos de agua.
- Fuente de abastecimiento de agua.

El emplazamiento de la boca de incendio equipada se efectuará con arreglo a los siguientes criterios generales:

- Las bocas de incendio equipadas deberán situarse sobre un soporte rígido, de forma que el centro quede como máximo a una altura de 1,5 m. con relación al suelo, preferentemente cerca de las puertas o salidas y de una distancia máxima de 5 m. respecto de las mismas, teniendo en cuenta que no deberán constituir obstáculo para la utilización de dichas puertas.
- La separación máxima entre cada boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 m. y la distancia desde cualquier punto de un local protegido hasta la boca de incendio equipada más próxima no deberá exceder de 25 m. Además, la longitud de las mangueras deberá alcanzar todo origen de evacuación, y habrá al menos una boca en la proximidad de cada salida. Dichas distancias se medirán sobre recorridos reales.
- Las bocas de incendio equipadas se señalizarán conforme la norma UNE 23033-1.

- Se deberá mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permita el acceso y maniobra sin dificultad.

La red de tuberías será de acero galvanizado, de uso exclusivo para instalaciones de protección contra incendios y deberá diseñarse de manera que queden garantizadas en cualquiera de las bocas de incendio equipadas, las siguientes condiciones de funcionamiento:

- La presión dinámica en punta de lanza será como mínimo de 2 bares (200 kPa) y como máximo de 5 bares (500 kPa).

Estas condiciones de presión y caudal se deberán mantener durante una hora, bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas hidráulicamente más desfavorables.

El sistema de abastecimiento de agua se ajusta a lo establecido en la norma UNE 23500 (Apartado 2, Sección 1ª, Anexo I del RIPCI: R.D. 513/2017, de 22 de mayo)

En los planos correspondientes se detalla la ubicación, el N° BIES y el tipo de los mismos que deben instalarse.

Columna seca

Según el CTE, la instalación de la columna seca no es necesaria debido a que la altura de evacuación es inferior a los 15 m.

Instalaciones de detección automática, alarma y alerta

Se instalará un sistema de alarma con emisores acústicos y visuales.

El sistema de alarma y alerta emitirá señales acústicas y visuales en caso de incendio.

En los planos correspondientes se detalla la ubicación, el N° de equipos y el tipo de los mismos que deben instalarse.

Todo el sistema de detección de incendios, se ajustará a lo previsto por la familia de normas UNE 23007 + EN 54.

Instalación de Hidrantes exteriores

No exigible.

Instalación automática de extinción

No exigible.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bies, hidrantes, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalarán mediante señales definidas en la norma UNE 23007 + EN 54 cuyo tamaño sea:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, su característica de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035.

Condiciones de mantenimiento y uso de las instalaciones de protección contra incendios

Las instalaciones de protección contra incendios contempladas en el presente Proyecto serán sometidas a las inspecciones que se establecen en los artículos siguientes.

Las características técnicas de todos los equipos, sistemas, mantenimiento, inspecciones y componentes de las instalaciones de protección activa contra incendios previstas en el proyecto deberán cumplir lo establecido en el vigente Reglamento regulador de este tipo de instalaciones (R.D. 513/2017).

La instalación de Extintores móviles, deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- Se verificará periódicamente y como máximo cada 3 meses por el personal del establecimiento, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.
- Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del Fabricante o Instalador, particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario, así como mínimo previsto para los botellines que contengan agente impulsor.
- Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado y ajeno al propio establecimiento.

Las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado. En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.

La instalación de Bocas de Incendio, deberán someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento.

Se verificarán cada tres meses los siguientes extremos:

- Accesibilidad y señalización de la totalidad de las bocas de incendio equipadas.
- Buen estado, mediante inspección visual, de todos los elementos constitutivos, procediendo a desenrollar o desplegar la manguera en toda su extensión.
- Existencia de presión adecuada en la red, mediante lectura del manómetro.

Cada cinco años se efectuarán las siguientes operaciones de verificación, sobre la totalidad de las bocas de incendio equipadas:

- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado, comprobando el correcto funcionamiento en las diversas posiciones de la boquilla, así como la efectividad del sistema de cierre. Así mismo se comprobará la estanqueidad de la manguera a la presión de trabajo, así como de las juntas de los racores.
- Comparación de la indicación del manómetro con la de otro de referencia acoplado en el racor de conexión de la manguera.

Cada cinco años la manguera deberá ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm² (1.470 kPa).

A fin de que durante estas operaciones de mantenimiento no quede desguarnecida la protección deberá contarse, al menos, con los siguientes repuestos:

- Una manguera con su juego de rácores si la instalación es de 6 o menos bocas de incendio equipadas y dos mangueras en los demás casos.
- Una junta de rácor, por cada cinco de éstos existentes en la instalación.

El equipo de alarma y señalización será objeto diariamente de la puesta en acción en sus dispositivos de prueba, comprobando el encendido de todos los pilotos y el funcionamiento de las señales.

- Se procederá a la limpieza de todos los detectores.

El sistema de abastecimiento de agua contra incendios se ajusta a lo establecido en la norma UNE 23500 (Apartado 2, Sección 1ª, Anexo I del RIPCI: R.D. 513/2017, de 22 de mayo).

SI 5 Intervención de los bomberos

Se trata de un edificio con acceso directo desde la red viaria y con altura de evacuación inferior a 9 m. por lo que no es necesario realizar ninguna intervención en este sentido.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

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

La resistencia al fuego de un elemento principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes) es suficiente si se alcanza la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 del DB.SI en su sección 6.

Resistencia al fuego de la estructura principal			
Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado	Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales
Planta baja	Hospitalario (h≤15 m)	Hormigón y metal	R 90

Por tanto, la resistencia al fuego de la estructura será como mínimo R90.

La determinación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales se realiza conforme a la opción a) de las señaladas en el punto 6 del DB.SI sección 6:

a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F (DB.SI), para las distintas resistencias al fuego.

1. Distancia mínima equivalente al eje de las armaduras (se comprueba el elemento más desfavorable):

Soportes: sección 30/30
Recubrimiento nominal 25+10 mm.
Distancia mínima equivalente al eje $a_m = 49$ mm.

Muros: espesor mínimo 30 cm
Recubrimiento nominal 30+10 mm.
Distancia mínima equivalente al eje $a_m = 46$ mm.

Vigas: sección 30/30
Recubrimiento nominal 25+10 mm.
Distancia mínima equivalente al eje $a_m = 49$ mm.

Forjados unidireccionales (plantas elevadas):
Forjado de hormigón "in situ" con bovedilla de hormigón
Espesor mínimo 25 cm.
Recubrimiento 25 mm.
Distancia mínima equivalente al eje $a_m = 30$ mm.

2. Planta baja y elevadas. Resistencia al fuego de la estructura $\geq R 90$

Soportes. Para cumplir una exigencia R.90 los soportes expuestos por más de una cara, tendrán unas dimensiones mínimas de $b=250$ mm. y $a_m=30$ mm. (tabla C.2).
Soporte más desfavorable $b=300$ mm. $a_m= 49$ mm. . Luego cumple.

Vigas. Para cumplir una exigencia R.90 las vigas tendrán unas dimensiones mínimas de $b=250$ mm. y $a_m=30$ mm. (tabla C.3/opción 3).
Viga más desfavorable $b=300$ mm. $a_m= 49$ mm. . Luego cumple.

Forjados. Para cumplir una exigencia R.90 el forjado tendrá unas dimensiones mínimas de $h=250$ mm. y $a_m=25$ mm. (tabla C.5).

Forjado más desfavorable $h=300$ mm. $a_m= 30$ mm. . Luego cumple.

3. DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Resbaladicidad de los suelos

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

Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento según tabla 1.2

	NORMA
Zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%	1
Zonas interiores húmedas con pendiente mayor que el 6%	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. Pendiente menor que el 6%	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc. Pendiente mayor que el 6%	3
Zonas exteriores. Piscinas. Duchas	3

En proyecto:

- Zonas interiores húmedas y secas: baldosa porcelánica CLASE 2
- Terraza exterior: baldosa porcelánica CLASE 3

3.3.1.2. Discontinuidades en el pavimento

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

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

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

- a) en zonas de uso restringido

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

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

3.3.1.3. Desniveles

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

El edificio no contempla desniveles susceptibles de protección.

3.3.1.4. Escaleras y rampas

El edificio no contempla escaleras.

3.3.1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

En edificios de uso *Residencial Vivienda*, los acristalamientos que se encuentren a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior, salvo que sean practicables, toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.

En el edificio no existe la previsión de acristalamientos a altura superior a 6 m sobre la rasante.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

3.3.2.1. Impacto

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo de 2,10 m en zonas de uso restringido y de 2,20 m en el resto de las zonas. Los umbrales de las puertas tendrán una altura libre mínima de 2,00 m.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm. en la zona de altura comprendida entre 1.500 mm. y 2.200 mm. medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

	NORMA	PROYECTO
ALTURA LIBRE EN ZONAS DE CIRCULACIÓN DE USO RESTRINGIDO	≥ 2100 mm	3000 mm
ALTURA LIBRE EN RESTO DE ZONAS	≥ 2200 mm	3000 mm
ALTURA LIBRE EN UMBRALES DE PUERTAS	≤ 2000 mm	3000 mm

Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

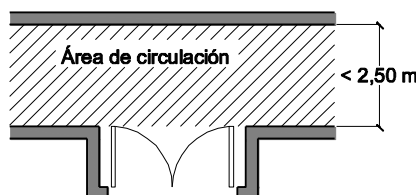


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

En proyecto: Las puertas situadas en el lateral de pasillos de evacuación de anchura < 2,50 m. no invaden el recorrido de evacuación.

No está previstas puertas de vaivén.

Impacto con elementos frágiles

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2) según el punto 2 del apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU:

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

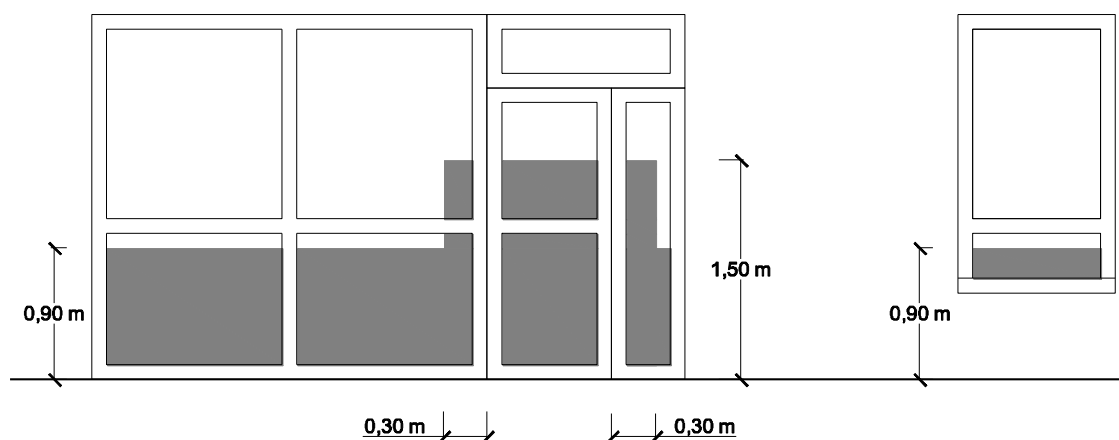


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

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

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota			
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m.	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m. y 12 m.	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m.	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

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

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

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

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cerros o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

En proyecto: La altura libre mínima de paso en zonas de circulación es de 220 cm. (ver secciones); la altura libre mínima en umbrales de puertas es de 200 cm.

Las puertas de paso no invaden los recorridos de evacuación.

El vidrio de las superficies acristaladas existentes entre cocinas y salones tendrá una clasificación de prestaciones 2(B)2 determinada según la norma UNE EN 12600:2003

Los vidrios situados en áreas con riesgo de impacto (ver figura 1.2 del DB SUA2) tendrán una clasificación de prestaciones 2(B)2 cuando la diferencia de cotas entre ambos lados de la superficie acristalada sea ≤ 12 m. y 1(B)1 cuando la diferencia de cotas sea > 12 m. determinada según la norma UNE EN 12600:2003.

No se contempla en proyecto la colocación de mamparas o puertas en duchas y bañeras

3.3.2.2. Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1).

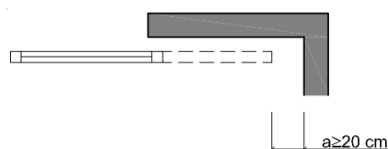


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Las puertas correderas previstas en proyecto ocultan la hoja en el interior de la tabiquería por lo que no existe riesgo de atrapamiento.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

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

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

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

En proyecto: Las puertas de los recintos con sistemas de bloqueo interior (aseos) dispondrán de sistema de desbloqueo exterior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será ≤ 140 N en general y ≤ 25 N o 65N en los itinerarios accesibles.

SU 4A Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

3.3.4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

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

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

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación			
Zona			Iluminancia mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

3.3.4.2. Alumbrado de emergencia

Dotación

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

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas
- Las señales de seguridad
- Los itinerarios accesibles

Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la sección 4 del DB SU, las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán a menos de dos metros por encima del nivel del suelo.
 - b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
- Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En las escaleras, de modo que cada tramo reciba la iluminación directa.
- En cualquier otro cambio de nivel.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación

En cumplimiento del punto 1 del apartado 2.3 de la sección 4 del DB SU, la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y deberá entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

Se considera fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la sección 4 del DB SU, la iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios, cumplirán las siguientes condiciones:

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

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

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3.000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable para la instalación de piscinas de uso público y comunitario, dado que el proyecto no contempla la instalación de ninguna de ellas, no es de aplicación el presente apartado.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3.3.8.1. Ámbito de aplicación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (N_e)

- N_g : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año.km²).
- A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Arguedas) = 3.00 impactos/año.km ²
A_e = 2526,96 m ²
C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
N_e = 0.0038 impactos/año

Cálculo del riesgo admisible (N_a)

- C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5 : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura metálica/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (resto de edificios) = 1.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
$N_a = 0.0055$ impactos/año

Verificación

Altura del edificio = 4.9 m $\leq$ 43.0 m
$N_e = 0.0038 \leq N_a = 0.0055$ impactos/año

No es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo

SUA 9 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

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

3.3.9.1.1. Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio.

La entrada se comunica con el exterior a través de un itinerario accesible:

Desniveles: Los desniveles existentes se salvarán mediante rampas conforme al apartado 4 del SUA 1

Espacio para giro: Diámetro Ø 1,50 m, libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles.

Pasillos y pasos: Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m.

En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m
Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección

Puertas: Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m
Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos

En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro $\varnothing 1,20$ m

Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m

Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)

Pavimento: No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo
Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación

Pendiente: La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

Accesibilidad entre plantas del edificio

No es de aplicación puesto que el edificio se desarrolla exclusivamente en planta baja.

Accesibilidad en las plantas del edificio

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

3.3.9.2. Dotación de elementos accesibles

3.3.9.2.1. Viviendas accesibles

No es de aplicación.

3.3.9.2.2. Alojamientos accesibles

No es de aplicación.

3.3.9.2.3. Plazas de aparcamiento accesibles

No es de aplicación.

3.3.9.2.4. Plazas reservadas

No es de aplicación puesto que no se contemplan asientos fijos.

3.3.9.2.5. Piscinas

No es de aplicación puesto que no se contempla la instalación de piscinas.

3.3.9.2.6. Servicios higiénicos accesibles

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

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

El proyecto contempla:

- a) Tres baños accesibles. Dos unidades en planta baja y una unidad en planta primera.
- b) Los vestuarios previstos son para uso exclusivo del personal por lo que no es de aplicación.

3.3.9.2.7. Mobiliario fijo

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

El proyecto contempla un punto de Recepción justo frente a la entrada principal del recinto.

3.3.9.2.8. Mecanismos

Los interruptores, dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

SUA 9 – Accesibilidad – DETALLADO A CONTINUACIÓN DE LA TABLA			NORMA	PROYECTO
9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD				
9.1.1 Condiciones funcionales				
9.1.1.1	Accesibilidad en el exterior del edificio	Si	Itinerario accesible	Sin escalón entrada
9.1.1.2	Accesibilidad entre plantas del edificio	Si	Si	No aplica
9.1.1.3	Accesibilidad en las plantas del edificio	No	Si	Si
9.1.2 Dotación de elementos accesibles				
9.1.2.1	Vivienda accesible	No afecta		
9.1.2.2	Alojamiento accesible	No afecta		
9.1.2.3	Plaza de aparcamiento accesible	No afecta		
9.1.2.4	Plazas reservadas	No afecta		
9.1.2.5	Piscinas	No afecta		
9.1.2.6	Servicios higiénicos accesibles		Si	Si – 2 unidades
9.1.2.7	Mobiliario fijo	Punto de atención accesible	Si	Si - Recepción
9.1.2.8	Mecanismos accesibles	Si – en zonas comunes		

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

SUA 9 – Accesibilidad – DETALLADO A CONTINUACIÓN DE LA TABLA			NORMA	PROYECTO
9.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA ACCESIBILIDAD				
9.2.1	Dotación	Entrada accesible	En todo caso	Si
		Itinerario accesible	En todo caso	Si
		Plazas reservadas	En todo caso	No
		Servicio higiénico accesible	En todo caso	Si
9.2.2	Características	Señalización SIA	Si afecta	Si

Características

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

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



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

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

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

4. DB-HS. Salubridad

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad, y se compone de:

- HS 1 Protección contra la humedad.
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos.
- HS 3 Calidad del aire interior.
- HS 4 Suministro de agua.
- HS 5 Evacuación de aguas.

La justificación del cumplimiento de las exigencias básicas de "Salubridad" (HS) viene incorporada en la presente Memoria:

HS 1 Protección frente a la humedad

3.4.1.1. Suelos

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4.

FORJADO SANITARIO

Presencia de agua:	Baja
Grado de impermeabilidad:	2 ⁽¹⁾
Tipo de suelo:	Suelo elevado ⁽²⁾
Tipo de intervención en el terreno:	Subbase ⁽³⁾

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

⁽³⁾ Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

SOLERA

Presencia de agua:	Baja
Grado de impermeabilidad:	2 ⁽¹⁾
Tipo de suelo:	Solera ⁽²⁾
Tipo de intervención en el terreno:	Subbase ⁽³⁾

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽²⁾ Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

⁽³⁾ Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Condiciones de los puntos singulares

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entresuelo y particiones interiores

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

3.4.1.2. Fachadas

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio: E1⁽¹⁾

Zona pluviométrica de promedios: III⁽²⁾

Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 4.90 m⁽³⁾

Zona eólica: B⁽⁴⁾

Grado de exposición al viento: V3⁽⁵⁾

Grado de impermeabilidad: 3⁽⁶⁾

Notas:

⁽¹⁾ Clase de entorno del edificio E1 (Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal).

⁽²⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

⁽³⁾ Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.

⁽⁴⁾ Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁵⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.

⁽⁶⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

FACHADA

Grado de impermeabilidad alcanzado 3

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
- Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado;
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - Adaptación a los movimientos del soporte.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante;
- Aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adición de un producto hidrófugo, de las siguientes características:

- Sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- Juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta;
- Cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

Puntos singulares

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación

Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

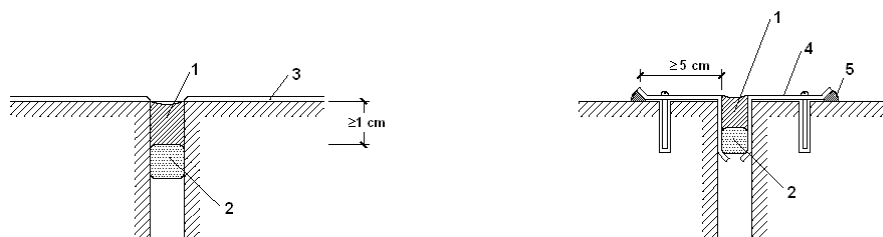
Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida			15
de ladrillo cerámico ⁽¹⁾	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	
	£0,15	£0,15	30
	£0,20	£0,30	20
	£0,20	£0,50	15
	£0,20	£0,75	12
	£0,20	£1,00	8

⁽¹⁾ Puede interpolarse linealmente

En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



1. Sellante

2. Relleno

3. Enfoscado

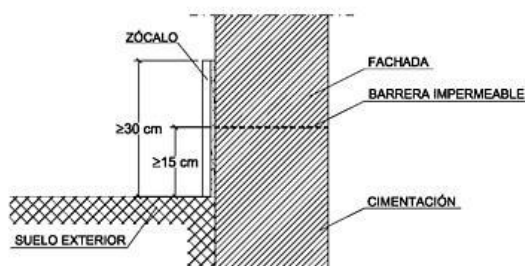
4. Chapa metálica

5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación

Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.7).

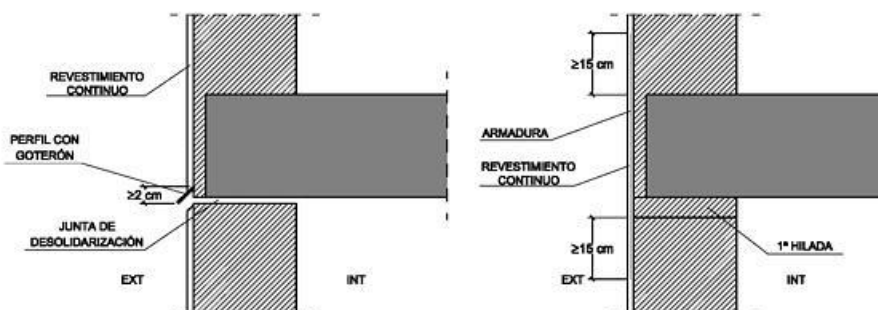


Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (Véase la figura 2.8):

- a) disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón
- b) refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

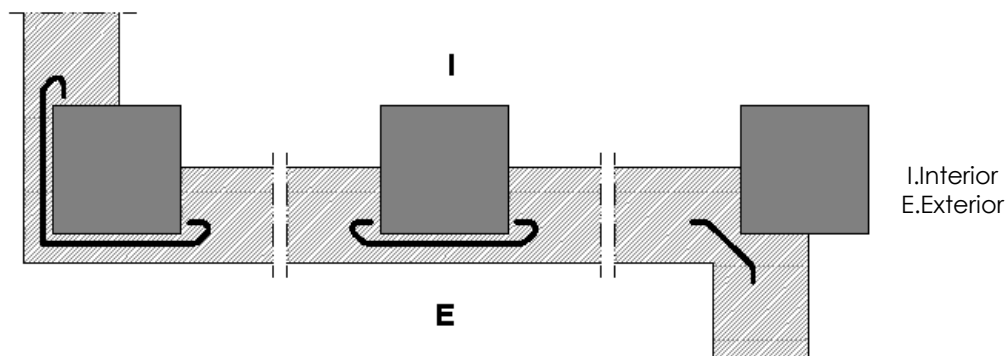


Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentro de la fachada con los pilares

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).

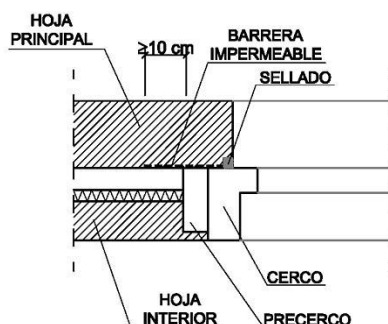


Encuentro de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

No es de aplicación en este proyecto.

Encuentro de la fachada con la carpintería

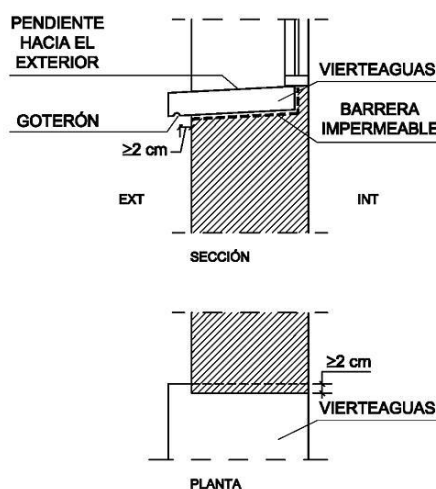
Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discorra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (Véase la figura 2.12).

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



Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada

No es de aplicación en este proyecto.

Aleros y cornisas

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben

- a) ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos
- b) disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate
- c) disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

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

3.4.1.3. Cubiertas

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

CUBIERTA PLANA

Condiciones de las soluciones constructivas

Formación de pendientes:

Descripción: Faldón formado por entramado estructural con tablero madera

Pendiente: 1-5 %

Aislante térmico⁽¹⁾:

Material aislante térmico: Lana mineral

Espesor: 6.0 cm ⁽²⁾

Barrera contra el vapor: XPS Expandido con dióxido de carbono CO₂ [0.034 W/[mK]] 24 cm

Tipo de impermeabilización:

Descripción: Lámina impermeable EPDM

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
 - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
 - Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.
 - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
- Solado fijo:
 - El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de

arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

- El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.
- Las piezas no deben colocarse a hueso.

Puntos singulares de las cubiertas planas

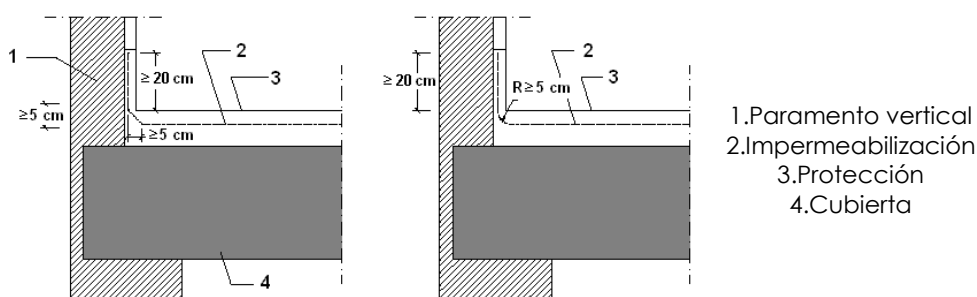
Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.
- Cuando la capa de protección sea de solado fijo, deben disponerse juntas de dilatación en la misma. Estas juntas deben afectar a las piezas, al mortero de agarre y a la capa de asiento del solado y deben disponerse de la siguiente forma:
 - a) Coincidiendo con las juntas de la cubierta;
 - b) En el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;
 - c) En cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.
- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (véase la siguiente figura).



- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
 - a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
 - b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
 - c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

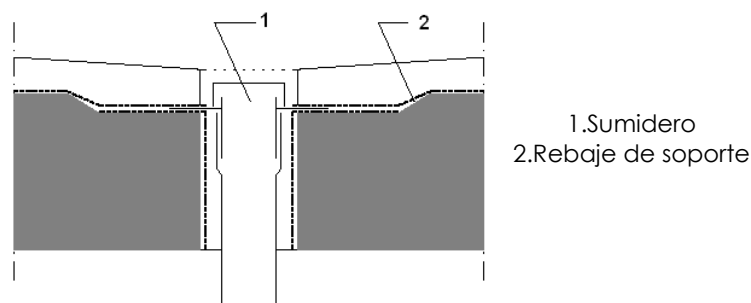
Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:
 - a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;
 - b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.
- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.
 - El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente

para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

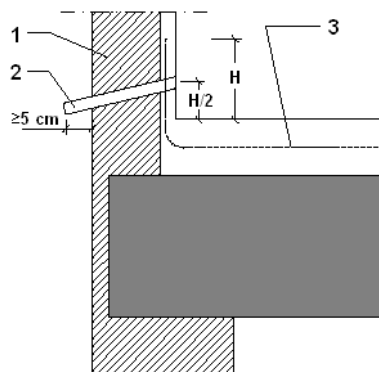


- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.
- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.
- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.
- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.
- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.
- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

Rebosaderos:

- En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:
 - a) Cuando en la cubierta exista una sola bajante;
 - b) Cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
 - c) Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.
- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



1.Paramento vertical
2.Rebosadero
3.Impermeabilización

- El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

- Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
 - b) Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Rincones y esquinas:

- En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
 - a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;
 - b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como

la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

- Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

De acuerdo con el CTE los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Tipo de recogida de los residuos del edificio: Recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.

En cumplimiento del CTE se prevé la reserva de espacio para almacén de contenedores de residuos que es compatible con el cuarto de uso común, y cuya superficie se ha calculado de acuerdo con la formula:

$$SR = P \sum (Ff \times Mf)$$

Siendo:

- SR: la superficie de reserva [m²].
- P: el número estimado de ocupantes habituales del edificio que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles (5).
- Ff: el factor de fracción [m²/persona], que se obtiene de la tabla 2.2.
- Mf: un factor de mayoración, igual a 4 para la fracción de varios y a 1 para las demás fracciones.
- A continuación se adjunta una tabla del Factor de fracción:

Fracción	Ff en m ² /persona
Papel / cartón	0,039
Envases ligeros	0,060
Materia orgánica	0,005
Vidrio	0,012
Varios	0,038

Superficie del espacio de reserva

Nº total de ocupantes según plazas previstas = 20 ocupantes (15 usuarios y 10 cuidadores)

$$SR = 25 \times (0,039 + 0,06 + 0,005 + 0,012 + (0,038 \times 4)) = 6,70 \text{ m}^2 = 6,70 \text{ m}^2 \text{ (espacio de reserva previsto)}$$

El espacio de reserva estará ubicado en el interior de la parcela. Ver plano saneamiento.

HS 3 Calidad del aire interior

Según establece la sección HS3 Calidad del aire interior del Documento Básico (DB) HS Salubridad del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Categorías de calidad del aire interior

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

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

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

Para el estudio de la ventilación del establecimiento, se tendrá en cuenta el Real decreto 238/2013 de 5 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios; el cual nos indica en la parte II – Instrucciones Técnicas en cuanto a Ventilación Necesaria de Calidad del aire interior en el Apartado 1.4.2., en el que se nos indica las calidades de aire interior en función de los usos de los locales:

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

El caudal de aire exterior según la tabla 1.4.2.1., de aire exterior de ventilación para alcanzar las categorías de Calidad de Aire Interior, es de 12,5 dm³/s por persona.

La ventilación de los aseos se realiza de manera independiente y exclusiva a través de conducto independiente, a la cubierta del edificio. La puerta del aseo dispone en su parte inferior de una rejilla de 200 cm² de superficie .

Renovación de aire en el edificio:

DESCRIPCIÓN	OCUPACIÓN ESTIMADA	SUPERF.	PERSONAS	IDA	VENTILACIÓN Dm3/s	VENTILACIÓN M3/h
RECEPCIÓN	5 m2/pax	23,9	5	2	62,50	225,00
TRASTERO	0,75 m2/pax	4,7	0	m2	0,00	0,00
PASILLO 1	1,5 m2/pax	14,0	9	*	0,00	0,00
BAÑO 1	25l/s por inodoro	6,7	1	m2	25,00	90,00
BAÑO 2	25l/s por inodoro	6,7	1	m2	25,00	90,00
PASILLO 2	1,5 m2/pax	15,9	0	*	0,00	0,00
SALA OCUPACIONAL	5 m2/pax	123,2	24	2	300,00	1080,00
COMEDOR	5 m2/pax	69,5	14	2	175,00	630,00
LAVANDERÍA	25l/s	7,6	1	m2	25,00	90,00
ALMACÉN 1	0,75 m2/pax	5,7	1	m2	0,00	0,00
VESTUARIOS	1pax a 8 l/seg	15,8	3	m2	25,00	90,00
FISIO + PODOLOGÍA	5 m2/pax	7,7	2	2	25,00	90,00
PASILLO 3	1,5 m2/pax	2,5	1	*	0,00	0,00
ENFERMERÍA	5 m2/pax	11,6	2	2	25,00	90,00
ALMACÉN 2	0,75 m2/pax	4,3	1	m2	0,00	0,00
DESPACHO	5 m2/pax	7,8	2	2	25,00	90,00
					TOTAL	2565,00

Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración: Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Aire de extracción

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

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

de locales donde se permite fumar.

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

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

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

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación: Referencia	Categoría
SALA USOS MÚLTIPLES	AE 1
DISTRIBUIDORES	AE 1

En lo concerniente al presente proyecto, la extracción de los locales húmedos se realiza mediante bocas de extracción hacia el recuperador entálpico independientes para cada estancia.

PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS

En todo momento se cumplirá con la ordenanza de ruido del Ayuntamiento de Arguedas.

La actividad se encuentra en una zona residencial, con un horario de funcionamiento diurno (hasta las 17:30h)

Los requisitos para el caso que nos aplica son:

Presión sonora ambiente interior

	DIA	NOCHE
Socio-Sanitario	35	30

Presión sonora ambiente exterior

	DIA	NOCHE
Socio-Sanitario	50	40

Los ruidos producidos en el normal funcionamiento del edificio y que son objeto de este trabajo son los procedentes de:

-Equipos de ventilación.

Se cumplirán en todo momento las condiciones de funcionamiento y de niveles sonoros y de vibraciones que establecen la Ordenanza sobre el control de la contaminación por ruidos y vibraciones de Arguedas.

8.2.1. Como ruidos aéreos.

Anexo a este documento, se adjuntan la ficha de características acústicas del equipo de ventilación, con una presión sonora máxima de **50,2 dbA**. El equipo se dispondrá en local individual con las siguientes características, por lo que **cumple**:

	Pared de una hoja	
	1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250: 1.5 cm	
	2 - Fábrica de ladrillo cerámico macizo: 12 cm	
	3 - Bruñido de mortero: 1 cm	
	4 - Separación: 1.5 cm	
	5 - Lana mineral ECOD 032 "ISOVER": 10 cm	
	6 - Lana mineral: 7 cm	
	7 - Placa de yeso laminado: 1.5 cm	
	Espesor total: 34.5 cm	
HE 1: Limitación de demanda energética		
Um: 0.15 kcal/(h·m²·C)		
HR: Protección frente al ruido		
Masa superficial: 314.05 kg/m²		
Masa superficial del elemento base: 296.28 kg/m²		
Caracterización acústica por ensayo, Rw(C; Ctr): 50.2(-1; -6) dB		
Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.		
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento: 10 dBA		
Protección frente a la humedad		
Grado de impermeabilidad alcanzado: 3		
Condiciones que cumple: B2+C1+H1+J2+N1		

Ruidos por la estructura:

En las instalaciones de climatización, este aspecto se minimiza dotando a las máquinas con bancadas antivibratorias o elementos amortiguadores de similar efecto.

Con esto queda plenamente garantizado que por este camino no se transmitirán ruidos a la estructura.

HS 4 Suministro de agua

Se efectuará 1 acometida de agua con llave de 2".

La acometida se realizará mediante tubería de polietileno DN 63, para abastecimiento, así como una acometida de polietileno de DN 63, para una presión de trabajo de 15 kg/cm² para el sistema de protección contra incendios de una única red BIE para todo el edificio.

Se instalará un contador de agua fría en armario dispuesto para ello en la planta baja, con acceso desde la calle.

La producción del agua caliente sanitaria (A.C.S.) será individual por medio de Aerotermia centralizada para todo el edificio.

ACOMETIDA DE AGUA Y LLAVE DE REGISTRO.

1. ACOMETIDA DE AGUA.

Se corresponde con el tramo de tubería comprendido entre la red general de distribución interior y la red general de distribución exterior.

Atravesará el muro de cerramiento del edificio por un orificio practicado por el propietario o abonado, de modo que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado.

Se efectuará con tubería de fundición nodular.

2.LLAVE DE REGISTRO.

La llave de registro estará situada sobre la acometida en la vía pública junto al edificio. La maniobrará exclusivamente el suministrador o persona autorizada, sin que los abonados, propietarios ni terceras personas puedan manipularla.

3.LLAVE DE PASO.

La llave de paso estará situada en la unión de la acometida con el tubo de alimentación, en el interior del inmueble. Si fuera preciso, bajo la responsabilidad del propietario del inmueble, podrá cerrarse para dejar sin agua la instalación interior de todo el edificio.

INSTALACIÓN INTERIOR GENERAL DEL EDIFICIO

Será realizada por un instalador autorizado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Toda la instalación será resistente para soportar una presión mínima de trabajo de 12kg/cm². Se someterá a una prueba de resistencia mecánica y de estanqueidad mediante una presión hidráulica de 14kg/cm².

La distancia a toda la conducción o cuadro eléctrico será no menor de 30 cm a lo largo de toda la red.

Los cuartos o armarios de contadores Irán provistos de sumideros, para evitar posibles inundaciones, tendrá puerta de acceso y será de 1,5 m² de superficie mínima. La cerraja de la puerta de acceso será mediante llave "maestra".

Se instalará contador y armario homologados.

1.TUBO DE ALIMENTACIÓN.

El tubo de alimentación es la tubería que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o el grupo de presión, incorporando en su recorrido un filtro inclinado en "Y" de hierro fundido. A ser posible quedará visible en todo su recorrido y, de existir inconvenientes constructivos para ello, quedará enterrado, alojado en una canalización de obra de fábrica rellena de arena, que dispondrá de un registro en sus extremos que permita la inspección y control de posibles fugas.

En el caso que nos ocupa el tubo de alimentación será de acero galvanizado DIN 2440.

Su trazado discurrirá hasta el local de contadores situado en planta baja en los que se ubicarán las baterías de contadores divisionarios.

Las montantes generales de agua se realizarán en polietileno reticulado calorifugado.

Tanto las montantes como los tramos horizontales en plantas sótano y baja deberán ser convenientemente calorifugados.

2.BATERÍA DE CONTADORES DIVISIONARIOS Y CONTADORES.

El contador será de la marca ABB IBERCONTA.

En la toma de agua del contador se instalará una llave de corte, filtro para gruesos y una válvula de retención.

3.MONTANTES DE AGUA Y LLAVE DE PASO DEL ABONADO.

Las montantes serán de polietileno reticulado y estarán debidamente calorifugadas en todo su recorrido. Sus diámetros serán de 25 y 32 mm según los casos.

4.INSTALACIÓN INTERIOR.

La ejecutará un instalador autorizado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Se efectuará con tubería de Polietileno reticulado según Norma UNE 53-381 y de acuerdo con las normas de montaje dadas por el fabricante de la tubería.

Se preverán tomas con llaves de corte para lavadora y lavaplatos.

El lavaplatos tomará agua del circuito de agua caliente.

Todos los aparatos excepto bañeras y platos de ducha dispondrán, además de su grifería correspondiente, de llaves de regulación y corte.

Así mismo se colocarán llaves de corte en las acometidas a los locales húmedos (aseos y baños), de tal forma que se pueda cortar el suministro de agua caliente y fría en cada uno de los locales.

AGUA CALIENTE SANITARIA

1.PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.).

La producción del A.C.S. será mediante sistema de aerotermia. Desde el equipo se distribuirá a los diferentes puntos de consumo.

La conducción de agua caliente se dispondrá a una distancia superior a 4 cm. de la de agua fría y nunca por debajo de esta.

En la acometida de agua fría al productor se instalará una llave de corte y una válvula de retención.

MATERIAL SANITARIO Y GRIFERÍA.

Según planos.

DIMENSIONADO

1. CAUDALES INSTANTANEOS.

Los caudales instantáneos de los aparatos considerados han sido:

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	-

Las máquinas de lavar vajilla y ropa equivalen respectivamente a la fregadera y al lavadero.

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sol} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.84	1.01	3.05	0.36	1.10	0.00	20.40	25.00	3.36	0.66	36.24	35.59
4-5	Instalación interior (F)	9.99	11.98	2.85	0.37	1.06	0.00	20.40	25.00	3.24	7.27	35.59	28.32
5-6	Instalación interior (F)	2.13	2.56	2.50	0.39	0.98	0.00	20.40	25.00	3.01	1.35	28.32	26.97
6-7	Instalación interior (F)	2.27	2.72	2.03	0.43	0.87	0.00	20.40	25.00	2.68	1.15	26.97	25.82
7-8	Instalación interior (F)	4.20	5.04	1.73	0.46	0.80	0.00	20.40	25.00	2.44	1.80	25.82	24.01
8-9	Instalación interior (F)	1.14	1.37	1.58	0.48	0.76	0.00	20.40	25.00	2.32	0.44	24.01	23.57
9-10	Instalación interior (F)	2.08	2.50	1.31	0.52	0.68	1.30	16.20	20.00	3.29	2.09	23.57	20.18
10-11	Instalación interior (C)	1.62	1.95	1.31	0.52	0.68	-1.30	16.20	20.00	3.29	1.63	19.18	18.85
11-12	Instalación interior (C)	1.07	1.29	1.08	0.56	0.61	0.00	16.20	20.00	2.94	0.87	18.85	17.98
12-13	Instalación interior (C)	6.15	7.38	0.63	0.69	0.43	0.00	16.20	20.00	2.11	2.68	17.98	15.31
13-14	Instalación interior (C)	6.51	7.81	0.33	0.85	0.28	0.00	16.20	20.00	1.36	1.28	15.31	14.03
14-15	Instalación interior (C)	2.84	3.41	0.17	0.99	0.16	0.00	16.20	20.00	0.79	0.21	14.03	13.32
15-16	Cuarto húmedo (C)	1.32	1.58	0.17	0.99	0.16	0.00	12.40	16.00	1.35	0.36	13.32	12.96
16-17	Puntal (C)	1.53	1.83	0.10	1.00	0.10	1.10	12.40	16.00	0.83	0.17	12.96	11.69

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sol} (m.c.a.)
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud medida sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad						
Q _b	Caudal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sol}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha													

2. DIMENSIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES INTERIORES.

El dimensionado de la instalación se ha efectuado conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación.

Para asignar los diámetros a las distintas conducciones de agua se ha procedido siguiendo los siguientes pasos:

a) Determinación de los caudales instantáneos mínimos de cada punto de consumo mediante la tabla 2.1.

b) Establecimiento de un criterio de simultaneidad justificado.

c) Determinación del caudal de cálculo para cada tramo considerando la simultaneidad.

d) Definición de los campos de velocidades en función del tipo de tubería elegida para la instalación:

i) tuberías metálicas: la velocidad de circulación del agua estará comprendida entre 0,50 y 2,00 m/s.

ii) tuberías termoplásticas y multicapas: la velocidad de circulación del agua estará comprendida entre 0,50 y 3,50 m/s.

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo. Con los caudales de cálculo obtenidos para cada tramo y la velocidad adoptada con los criterios anteriores, entraremos en un ábaco de pérdida de presión correspondiente al tipo de conducción y obtendremos el diámetro y la pérdida de presión del mismo.

En planos se indican los diámetros resultantes nominales de la tubería en polietileno reticulado (PEX).

3. ACOMETIDA A APARATOS.

El diámetro de las diferentes derivaciones y acometidas de los aparatos sanitarios será:

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera <1,40 m	3/4	20
Bañera >1,40 m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20
Lavadora doméstica	3/4	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	3/4	20

Como ya se ha comentado anteriormente, la instalación de distribución de agua se realizará en materiales plásticos, por lo tanto, los diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos correspondientes existentes en la instalación y los diámetros mínimos de alimentación en los tramos considerados que correspondan serán los indicados en la columna "cobre o plástico".

DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS INSTALACIONES INTERIORES.

Se prohíbe la instalación de cualquier clase de aparato o dispositivo que, por su constitución o modalidad de instalación, haga posible la introducción de cualquier fluido en las instalaciones interiores o el retorno, voluntario o fortuito, del agua salida de dichas instalaciones.

Se prohíbe el empalme directo de la instalación de agua a una conducción de evacuación de aguas utilizadas.

En una canalización unida directamente a la red de distribución pública, se prohíbe la circulación alternativa de agua de dicha distribución y de agua de otro origen.

El agua de la distribución pública y la de otras procedencias deben circular por conducciones distintas que no tengan ningún punto de unión.

Cuando en un establecimiento industrial o comercial se utilicen aguas de distintas procedencias, para evitar toda confusión las conducciones relativas al agua potable de distribución pública deberán ser pintadas de color verde con anillos blancos de 10 centímetros de longitud aproximadamente.

DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS APARATOS.

En las bañeras, lavabos, bidés, polibanos, fregaderos, lavadoras, equipos de hospitales, de laboratorio, acuarios, depósitos, fuentes de jardín, y, en general, todos los recipientes y aparatos que de forma usual se alimentan directamente de la distribución del agua:

- El nivel inferior de la llegada del agua debe verter libremente a 20 milímetros, por lo menos, por encima del nivel máximo del aliviadero.

- Se prohíbe la denominada alimentación por abajo, o sea, la entrada del agua por la parte inferior del recipiente.

En los depósitos con nivel de aire libre que tengan una capacidad inferior a 10 litros, alimentados directamente por medio de un aparato que abre o cierra automáticamente, el agua verterá libremente a 20 milímetros por lo menos por encima de la coronación del aliviadero o del borde del depósito.

En los otros depósitos, el agua, que deberá llegar por un tubo exterior al depósito, debe verter libremente a 40 milímetros por lo menos por encima de la coronación del aliviadero o del borde del depósito.

Se prohíbe la instalación de válvulas sumergidas.

En los depósitos cerrados, aunque con nivel en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará siempre 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea, por encima de la parte más alta de la boca del aliviadero. Este aliviadero, obligatorio en estos depósitos, será de la capacidad necesaria para evacuar un volumen doble al máximo previsto de entrada de agua.

El tubo de desagüe del rebosadero no quedará directamente conectado al albañal, sino a través de un espacio que sea accesible a la inspección y permita constatar el paso del agua.

Se prohíbe tirar o dejar caer en un recipiente cualquiera, la extremidad libre de las prolongaciones, flexibles o rígidas, empalmadas a la distribución pública.

Las duchas de mano, cuya extremidad libre puede caer accidentalmente en la bañera, estarán provistas de un dispositivo contra retorno, aceptado y verificado por la Delegación del Ministerio de Industria.

Los aparatos destinados a la refrigeración o acondicionamiento de aire no podrán conectarse a la red de distribución de agua, más que intercalando entre la red y el aparato los siguientes elementos:

- Un grifo de cierre.
- Un purgador de control de la estanqueidad del dispositivo de retención.
- Un dispositivo de retención.

Las cubetas de los inodoros no pueden ser alimentadas con agua de la distribución pública más que por intermedio de depósito o válvulas de descarga (fluxores).

Las válvulas de descarga, que deben situarse a 200 milímetros, como mínimo, por encima del borde superior de las cubetas, deben estar provistas de válvulas de aspiración de aire destinadas a impedir cualquier retorno del agua. La sección de paso de aire a través de las válvulas de aspiración, no podrá en ningún punto ser inferior a 1 cm² y deberá estar siempre libre.

Los urinarios cuyos orificios de desagüe puedan quedar cubiertos por el agua, son equivalentes a las cubetas de inodoro. En este caso, por tanto, deben proveerse de un depósito de descarga.

AGUA CALIENTE.

Los depósitos de agua caliente de una capacidad superior a 10 litros, no pueden estar conectados directamente a la red de distribución más que bajo la condición de instalar en la conducción de agua fría, junto a la entrada del depósito y en el sentido de la circulación del agua, los dispositivos siguientes:

- Un grifo de cierre.
- Un purgador de control de la estanqueidad del dispositivo de retención
- Un dispositivo de retención
- Una válvula de seguridad, cuya tubería de evacuación vierta libremente por encima del borde superior del elemento que recoja el agua.

La tubería de evacuación de la válvula de seguridad no puede ser empalmada directamente a un albañal.

Los grifos mezcladores de agua caliente y fría han de ser de un modelo que no permita el paso del agua caliente hacia el conducto del agua fría y viceversa.

R.D. 865/2003 (ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS)

El sistema de agua caliente sanitaria con circuito de retorno se considera como instalación con mayor probabilidad de proliferación y dispersión de Legionela. Para instalaciones recogidas en el artículo 2.2.1ª se aplicará un programa de mantenimiento higiénico-sanitario adecuado a sus características que detalla el artículo 8 del real decreto.

Las condiciones específicas de mantenimiento de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano se detallan en el anexo 3 del mencionado real decreto 865/2003.

A este respecto, se garantizará que en el punto más alejado de consumo la temperatura del agua caliente esté por encima de los 50 °C y que en los depósitos finales de acumulación no sea inferior a los 60 °C. Además, la instalación permite que el agua alcance los 70°C en caso de realizarse desinfecciones térmicas.

INSTALACIÓN DE RETORNO DE ACS

En instalaciones de producción centralizada como en instalaciones individuales con sistemas de producción sin acumulación, la red de distribución estará dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o superior a 15 m.

Dicha red se compondrá de:

- Colector de retorno: canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno. Se empleará solamente en distribuciones.

- Columna de retorno: canalización vertical desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.

Las redes de retorno discurrirán en paralelo con las de impulsión.

PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que quede garantizada la imposibilidad de introducción de cualquier fluido en las instalaciones interiores o el retorno del agua salida de dichas instalaciones.

Se colocarán sistemas antirretorno allí donde sea necesario para evitar la inversión del sentido del flujo, y como mínimo en los siguientes puntos:

- después de los contadores;
- en la base de las ascendentes;
- antes del equipo de tratamiento de agua, si lo hubiera;
- en los tubos de alimentación no destinados a necesidades domésticas;
- antes de los aparatos de refrigeración o climatización, si los hubiera.

La llegada de agua a los aparatos y equipos de la instalación se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

La instalación de agua no podrá empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No podrán establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones.

En la canalización unida directamente a la red de distribución pública, no podrá haber circulación alternativa de agua de dicha distribución y de agua de otro origen y deben, por tanto, circular por conducciones distintas sin ningún punto de unión.

Las instalaciones interiores que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno que se situará antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.

Todas las acometidas de distribución de agua para uso doméstico se equiparán con una válvula de retención.

Todas las acometidas de distribución de agua que no estén destinadas exclusivamente a necesidades domésticas deberán estar provistas de un dispositivo contra retorno, así como una purga de control.

En todos los casos, las válvulas o dispositivos deberán ser de un tipo aceptado por el Departamento de innovación, empresa y empleo y se instalarán inmediatamente después del contador.

HS 5 Evacuación de aguas

Se ejecutarán redes separativas para la evacuación de aguas fecales y pluviales. Ambas redes se efectuarán con tubería de P.V.C. Norma UNE 53114 I y II y UNE 53332/81 en plantas sótano.

Cuando vayan en instalación enterrada se ejecutarán con tubería de PVC, serie 5, color teja, con lecho de arena y recubiertas igualmente con el mismo material hasta 10 cm por encima de su generatriz superior.

La separación entre las tuberías de las Redes de Saneamiento y las restantes tuberías o servicios, entre generatrices exteriores, será como mínimo:

-0,50 m en proyección horizontal longitudinal

-0,20 m en cruzamiento en el plano vertical.

La clave del colector deberá estar 0,80 cm como mínimo por debajo de la cota de recogida de aguas residuales en la fachada de la parcela.

La pendiente mínima en la tubería hasta colector será del 1%.

La acometida a la Red de Saneamiento, dispondrá de una arqueta de arranque en terreno público, junto al límite exterior de la propiedad.

El entronque con el colector se realizará mediante un click Wavin con patillas que garantice su estanqueidad.

La recogida de agua en los tejados se efectuará con sumideros.

Los diámetros de tubería y ubicación de bajantes quedan reflejados en los planos.

La red de colectores en planta sótano irá principalmente suspendida del techo, y se efectuará con tubería de P.V.C.

Todas las bajantes fecales deben contar con un sistema de ventilación consistente en la prolongación de dicha bajante, sin reducción de diámetro, a tejado.

Las acometidas a las redes generales de evacuación de aguas fecales y pluviales serán independientes, efectuándose directamente a las tomas previstas en la fase de ejecución de las obras de la Urbanización.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales se ha realizado siguiendo las indicaciones del Código Técnico de la Edificación (CTE) recogidas en la Sección HS 5 Evacuación de aguas residuales.

Tal y como indica el CTE, se ha utilizado el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario.

RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

1.DERIVACIONES INDIVIDUALES

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 4.1. en función del uso privado o público.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	-	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Red de pequeña evacuación										
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{com} (mm)
7-8	1.20	3.58	5.00	75	2.35	1.00	2.35	49.85	1.26	75
8-LVB	2.28	2.39	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	40
8-DCH	2.73	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	50
7-11	1.02	6.86	7.00	110	3.29	1.00	3.29	27.92	1.71	110
11-LVB	0.83	3.31	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	40
14-FRG	0.91	5.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	50
14-16	1.34	2.35	12.00	110	5.64	1.00	5.64	49.92	1.34	110
16-FRG	0.31	5.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	50
16-18	3.50	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	50
18-FRG	0.80	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	50
20-21	3.13	2.17	12.00	125	5.64	1.00	5.64	41.59	1.30	90
21-FRG	1.08	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	50
20-24	4.33	1.76	12.00	125	5.64	1.00	5.64	44.09	1.20	125
24-FRG	0.66	2.00	6.00	50	2.82	1.00	2.82	-	-	40
27-28	0.76	2.55	10.00	110	4.70	0.71	3.32	36.33	1.20	110
28-29	1.24	2.55	10.00	110	4.70	0.71	3.32	36.33	1.20	110
29-LVB	0.95	2.33	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	40
29-IND	0.98	2.26	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	110
29-DCH	1.11	2.00	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	50
27-33	1.83	2.70	10.00	110	4.70	0.71	3.32	35.79	1.23	110
33-LVB	1.05	2.26	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	40
33-IND	1.18	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	110

Red de pequeña evacuación										
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{com} (mm)
33-DCH	0.81	2.93	3.00	50	1.41	1.00	1.41	-	-	50
Abreviaturas utilizadas										
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)				
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado				
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad				
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				D _{int}	Diámetro interior comercial				
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial				
K	Coeficiente de simultaneidad									

2.SIFONES INDIVIDUALES

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

3.RAMALES COLECTORES

Se utilizará la tabla 4.3. para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante				
Máximo número de UD			Diámetro (mm)	
Pendiente				
1 %	2 %	4 %		
-	1	1	32	
-	2	3	40	
-	6	8	50	
-	11	14	63	
-	21	28	75	
47	60	75	90	
123	151	181	110	
180	234	280	125	
438	582	800	160	
870	1.150	1.680	200	

4. BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

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

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

5. COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES

Mediante la utilización de la Tabla 4.5, obtenemos el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente.

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

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

Colectores										
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{com} (mm)
ARQ-2	1.33	2.00	74.00	160	34.78	0.25	8.70	37.54	1.40	160
2-3	12.37	1.33	74.00	160	34.78	0.25	8.70	41.32	1.20	160
3-4	0.65	2.31	54.00	125	25.38	0.32	8.03	49.94	1.46	160
4-5	1.81	2.45	30.00	110	14.10	0.41	5.76	49.90	1.37	160
5-6	6.50	2.59	12.00	110	5.64	0.58	3.26	35.79	1.20	160
6-7	0.41	2.59	12.00	110	5.64	0.58	3.26	35.79	1.20	110
5-14	5.15	3.09	18.00	110	8.46	0.71	5.98	47.71	1.51	110
4-20	2.38	9.72	24.00	125	11.28	0.58	6.51	30.12	2.32	125
3-27	7.21	3.64	20.00	110	9.40	0.45	4.20	37.45	1.46	110

Colectores										
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
					Q _b (l/s)	K	Q _s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{com} (mm)
Abreviaturas utilizadas										
L	Longitud medida sobre planos				Q _s	Caudal con simultaneidad (Q _b x k)				
i	Pendiente				Y/D	Nivel de llenado				
UDs	Unidades de desagüe				v	Velocidad				
D _{min}	Diámetro nominal mínimo				D _{int}	Diámetro interior comercial				
Q _b	Caudal bruto				D _{com}	Diámetro comercial				
K	Coeficiente de simultaneidad									

6.ARQUETA FECALES

Únicamente existirá una arqueta general de fecales en el exterior del edificio 70x70x80 cm.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

El dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales se realiza según lo establecido en el Código Técnico de la Edificación.

Todo cierre hidráulico cumplirá con las siguientes condiciones:

- Será autolimpiable, de forma que el agua que lo atravesase arrastre los sólidos en suspensión.
- Sus superficies interiores no retendrán materias sólidas.
- No dispondrá de parte móvil alguna que condicione su correcto funcionamiento.
- Tendrá un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.
- La altura mínima de cierre hidráulico será de 50 mm, para usos continuos y 70 u 80 mm para usos discontinuos.
- La altura máxima será de 100 mm. La corona estará a una distancia menor o igual a 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón será igual o mayor al diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor al del ramal de desagüe. De existir una diferencia de diámetro, el tamaño debe crecer en el sentido del flujo del agua.
- Se instalará lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud del tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No se instalarán en ningún caso cierres hidráulicos en serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, no se les dotará de sifón individual.
- Si existe un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, se reducirá al máximo la distancia de estos a dicho cierre.
- El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo se hará con sifón individual.

La red de pequeña evacuación conducirá los residuos desde los cierres hidráulicos a las bajantes, con un recorrido sensiblemente horizontal y se diseñarán conforme a los siguientes criterios:

Será obligatoria la disposición de rebosadero en los lavabos y fregaderos.

Se evitará el enfrentamiento de dos desagües sobre una tubería común;

Las uniones de los diferentes desagües a las bajantes tendrá la mayor inclinación posible, que en todo caso no será inferior a los 45°.

Al utilizar el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los diferentes aparatos sanitarios se unirán a un tubo de derivación, que desembarcará en la bajante y si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que llevará la cabecera registrable con tapón roscado.

La recogida de aguas pluviales se realiza a través de los canalones dispuestos en la cubierta plana propuesta.

- Superficie cubierta: 381,75 m²
- Superficie pérgola: 44,50 m²
- Superficie porche: 52,20 m²

Número de sumideros por superficie de cubierta:

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta	
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

CÁLCULO HIDRÁULICO DE LAS BAJANTES Y CANALETAS – I 100 (mm/h)				
REFERENCIA	A (m ²)	D _{MIN} (mm)	Pendiente %	D _{PROY} (mm)
BP	381,75	110		110
Sumidero 1	70,36	-	1	90
Sumidero 2	114,79	-	1	90
Sumidero 3	84,30	-	1	90
Sumidero 4	112,30	-	1	90
CANAleta 1	44,50	100	1	200
CANAleta 2	142,20	200	1	200
CANAleta 3	52,20	125	1	200
ABREVIATURAS UTILIZADAS				
A	Área en proyección horizontal (m ²)			
N _{min}	Número mínimo de sumideros fijado en la tabla 4.6 del DB HS 5			
I	Intensidad pluviométrica			
D _{PROY}	Diámetro nominal de la bajante en el proyecto			

CÁLCULO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES				
REFERENCIA	A (m ²)	D _{MIN} (mm)	Pdte. (%)	D _{PROY} (mm)
ARQ-a	< 614.00	160	1	160
a-b	< 310.00	125	1	160
b-c	< 125.00	90	1	110
a-BP	< 614.00	160	1	160
ABREVIATURAS UTILIZADAS				



A	Área de descarga a la bajante (con coeficientes para Int. pluviométrica de 125 mm/h y pendiente de la cubierta).
DMIN	Diámetro nominal mínimo fijado en la tabla 4.7 del DB HS 5
Pdte.	Pendiente del canalón en %
DPROY	Diámetro nominal de la bajante en el proyecto

1. ARQUETA PLUVIALES

Únicamente existirá una arqueta general de pluviales en el exterior del edificio 70x70x80 cm.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón

La localidad donde se ubica el presente proyecto, Arguedas (Comunidad Foral de Navarra), no se encuentra dentro de las localidades especificadas dentro del apéndice B del DBHS6, en base a las medidas realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, por lo que no es de aplicación en este caso.

5. DB-HR. Protección contra el ruido

Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
Puerta o ventana		No procede			
Cerramiento		No procede			
De instalaciones		Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
De actividad		Elemento base Tabique PYL 130/600(70) LM	m (kg/m²)= 52.3 R _A (dBA)= 51.0	D _{nT,A} = 59 dBA ≥ 55 dBA	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
		Puerta o ventana		No procede	
		Cerramiento		No procede	
		De instalaciones	Elemento base Tabique PYL 130/600(70) LM	m (kg/m²)= 63.8 R _A (dBA)= 51.0	D _{nT,A} = 50 dBA ≥ 45 dBA
			Trasdosado		
		De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana Puerta de paso interior, de madera		R _A = 34 dBA ≥ 30 dBA
			Cerramiento Tabique PYL 130/600(70) LM		R _A = 51 dBA ≥ 50 dBA
De actividad	Elemento base	m (kg/m²)= 63.8	D _{nT,A} = 49 dBA 45 dBA		

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
		Tabique PYL 130/600(70) LM	R_A (dBA) = 51.0	$\geq$
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana Puerta de paso interior, de madera		$R_A = 34 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$
		Cerramiento Tabique PYL 130/600(70) LM		$R_A = 51 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
		Forjado Forjado sanitario	m (kg/m ²) = 1309.8 $L_{n,w}$ (dB) = 54.9	$L'_{nT,w} = 13 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Suelo flotante Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	ΔL_w (dB) = 33	
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a	Habitable	Forjado		No procede

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
la unidad de uso ⁽¹⁾		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
		Forjado	m (kg/m²)= 1309.8	L' nT,w = 19 dB ≤ 60 dB
		Forjado sanitario	L _{n,w} (dB)= 54.9	
De actividad		Suelo flotante	ΔL _w (dB)= 33	
		Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo		
		Techo suspendido		
		Forjado	m (kg/m²)= 1309.8	L' nT,w = 20 dB ≤ 60 dB
		Forjado sanitario	L _{n,w} (dB)= 54.9	
		Suelo flotante	ΔL _w (dB)= 33	
		Suelo flotante con lana mineral, de 60 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo		
		Techo suspendido		

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:			
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido
L _d = 65 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada fabrica maciza revestida, con trasdosado autoportante - Trasdado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placa BA Cubierta plana no transitable (Forjado cubierta) - Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes Huecos: Ventana de doble acristalamiento solar.lite control solar + low.s baja emisividad térmica "control glass acústico y solar", 6/6/4 low.s	D _{2m,nT,Atr} = 32 dBA ≥ 32 dBA

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados (D_{nT,A}, L' nT,w, y D_{2m,nT,Atr}), mostrados

en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De actividad	Protegido	Planta baja	Recepción (Vestíbulos)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Lavandería (Aseo de planta)
	De actividad		Planta baja	Lavandería (Aseo de planta)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De actividad	Protegido	Planta baja	Recepción (Vestíbulos)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	Lavandería (Aseo de planta)
	De actividad		Planta baja	Lavandería (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	Comedor (Estar - comedor)

6. DB-HE. Ahorro de energía

Datos previos

DATOS DEL EDIFICIO					
ALTITUD (m)	ZONA CLIMÁTICA	ZONA PLUVIOMÉTRICA	TIPO DE USO	PERFIL DE USO	SUPERFICIE ÚTIL ESPACIOS HABITABLES (m ²)
243	D2	III	LOCAL	SOCIOSANITARIO	329,5

Tipo de Intervención

Edificio de nueva construcción. CENTRO DE DÍA PARA PERSONAS MAYORES

Definición de los parámetros del edificio

Demanda de ACS diaria: 300 litros/día

Ventilación del inmueble: 2,59 renovaciones/hora



HE 0 Limitación del consumo energético

HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

Se justifica el cumplimiento del, RITE (Reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios).

RITE

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

A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

Características de las instalaciones térmicas proyectadas

SISTEMAS EMPLEADOS EN LOS DISTINTOS SERVICIOS TÉCNICOS DEL EDIFICIO					
INSTALACIÓN INDIVIDUAL	DESCRIPCIÓN	POTENCIA (kW)	RENDIMIENTO(%)	TIPO DE ENERGÍA	MODO DE OBTENCIÓN
CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN	Bomba de calor por aerotermia 1	Calor 9 Kw Frio 9 Kw	380 510	ELECTRICIDAD	Usuario
CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN	Bomba de calor por aerotermia 2	Calor 9 Kw Frio 9 Kw	380 510	ELECTRICIDAD	Usuario
CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN	Bomba de calor por aerotermia 3	Calor 9 Kw Frio 9 Kw	380 510	ELECTRICIDAD	Usuario
ACS	Bomba de calor por aerotermia tipo aerotermo 300 litros	-	380	ELECTRICIDAD	Usuario
VENTILACIÓN	Recuperador de calor 1	-	70	ELECTRICIDAD	Usuario
VENTILACIÓN	Recuperador de calor 2	-	70	ELECTRICIDAD	Usuario
VENTILACIÓN	Recuperador de calor 3	-	70	ELECTRICIDAD	Usuario

3.6.2.1. Exigencia de bienestar e higiene

Exigencia de calidad térmica del ambiente (IT 1.1.4.1)

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 ≤ T ≤ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 ≤ HR ≤ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 ≤ T ≤ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 ≤ HR ≤ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V ≤ 0.14

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño calefactado	24	21	50
Baño no calefactado	24	21	50
Enfermería	24	21	50
Estar - comedor	24	21	50
Oficinas	24	21	50
Sala de tratamiento médico	24	21	50
Vestíbulos	24	21	50

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

Categorías de calidad del aire interior

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

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

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

Referencia	Caudales de ventilación			Calidad del aire interior	
	Por persona (m³/h)	Por unidad de superficie (m³/(h·m²))	Por recinto (m³/h)	IDA / IDA min. (m³/h)	Fumador (m³/(h·m²))
Baño calefactado		2.7	54.0	Baño calefactado	
				Baño no calefactado	
				Cuarto técnico	
Enfermería				IDA 1	No
Estar - comedor	10.8			Estar - comedor	
				Local sin climatizar	
Oficinas				IDA 2	No
Sala de tratamiento médico				IDA 1	No
Vestíbulos	36.0			IDA 2	No
				Zona de circulación	

Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Aire de extracción

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

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

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

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

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

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Oficinas	AE 1
Sala de consulta médica	AE 1
Sala de tratamiento médico	AE 1
Salas de espera	AE 1

Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

Cargas térmicas

Cargas máximas simultáneas:

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

Refrigeración

Conjunto: CENTRO DE DÍA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Comedor	Planta baja	3330.39	1722.49	1992.49	5204.47	5474.47	189.60	74.24	325.61	82.60	5278.70	5777.69	5800.08
Recepción	Planta baja	482.70	759.16	915.16	1279.12	1435.12	183.45	119.71	362.93	81.70	1398.82	1790.15	1798.04
Pasillos	Planta baja	97.85	1067.06	1275.06	1199.85	1407.85	266.09	190.17	560.14	61.65	1390.03	1950.76	1967.99
Despacho	Planta baja	63.90	262.43	314.43	336.12	388.12	39.44	31.44	83.89	59.84	367.56	461.07	472.01

Conjunto: CENTRO DE DIA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Enfermería	Planta baja	89.55	373.72	413.72	477.16	517.16	95.88	125.13	488.33	83.90	602.30	1002.89	1005.49
Fisio + Podología	Planta baja	49.09	265.12	305.12	323.64	363.64	62.99	82.21	320.84	86.93	405.85	679.56	684.48
Sala ocupacional	Planta baja	2132.88	3063.60	3543.60	5352.38	5832.38	338.09	132.37	580.62	51.22	5484.75	6101.84	6413.00
Total							1175.5	Carga total simultánea			17764.0		

Calefacción

Conjunto: CENTRO DE DIA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Comedor	Planta baja	3113.99	189.60	362.52	49.51	3476.50	3476.50
Recepción	Planta baja	662.82	183.45	584.58	56.68	1247.40	1247.40
Pasillos	Planta baja	568.48	266.09	847.93	44.37	1416.41	1416.41
Despacho	Planta baja	252.59	39.44	125.68	47.96	378.27	378.27
Enfermería	Planta baja	411.11	95.88	611.06	85.29	1022.18	1022.18
Fisio + Podología	Planta baja	210.02	62.99	401.48	77.66	611.50	611.50
Vestuarios	Planta baja	499.09	54.00	344.16	51.76	843.25	843.25
Lavandería	Planta baja	169.85	54.00	344.16	68.13	514.01	514.01
Baño 1	Planta baja	131.57	54.00	344.16	70.44	475.73	475.73
Baño 2	Planta baja	131.58	54.00	344.16	70.44	475.74	475.74
Sala ocupacional	Planta baja	2996.57	338.09	646.42	29.09	3642.99	3642.99
Total			1391.5	Carga total simultánea		14104.0	

Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
CENTRO DE DIA	11.56	12.87	14.90	18.30	19.44	19.81	20.66	20.60	18.99	16.08	12.68	11.33

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
CENTRO DE DIA	16.40	16.40	16.40

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Cuarto de instalaciones - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Almacén 1 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP1	SFP2
Tipo 1 (Lavandería - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Trastero - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (Vestuarios - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP1	SFP2
Tipo 2 (Baño 2 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP1	SFP2

Equipos	Referencia
Tipo 1	BOMBA DE CALOR 1 - 2 - 3 (tres unidades iguales): Conjunto aire acondicionado / bomba de calor 1x1 marca KOSNER KSTI-32/90 9 Kw frío - 9 Kw calor. Unidad interior de conductos: Ancho 1.100 x Profundo 874 x Alto 300 mm. Instalación en falso techo. Unidad exterior en cubierta: Dimensiones: Ancho 950 x Fondo 400 x Alto 800 mm. Interconexión frigorífica: Cobre aislado frigorífico de 3/8 - 5/8". Cable de interconexión: 4x1,5 mm ² . Alimentación a unidad exterior: 3x4 mm ² . 230 V
Tipo 2	RECUPERADOR DE CALOR Configuración de entradas y salidas modelo IV. Conexiones Ø 250/300 mm. Caudal 4.200 m ³ /h. Instalación en techo, modelo horizontal con trampilla registrable
Tipo 3	EQUIPO PRODUCCIÓN A.C.S.: Equipo de aerotermia para ACS marca KOSNER de 300 litros. Para instalación en interior sobre suelo. Potencia térmica 2,06 Kw. Acumulación ACS de 286 litros. Caudal de aire de 450 m ³ /h. Dimensiones: diámetro 654 mm x altura 1.888 mm. Conexiones hidráulicas de 1". Conductos de aire de 160 mm de diámetro.

Se prevé la instalación de radiadores toalleros eléctricos en los baños para potenciar el confort.

Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
CENTRO DE DÍA	THM-C1

Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m³/h)	DP (mm.c.a.)	E (%)
Tipo 1	3000	4500.0	10.0	70.0
Tipo 1	3000	4500.0	10.0	70.0
Tipo 1	3000	4500.0	10.0	70.0

Tipo	N	Caudal (m³/h)	DP (mm.c.a.)	E (%)
Abreviaturas utilizadas				
Tipo	Tipo de recuperador		DP	Presión disponible en el recuperador (mm.c.a.)
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación		E	Eficiencia en calor sensible (%)
Caudal	Caudal de aire exterior (m³/h)			

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor KOSNER Configuración de entradas y salidas modelo IV. Conexiones Ø 250/300 mm. Caudal 4.200 m³/h. Instalación en techo, modelo horizontal con trampilla registrable

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

Zonificación

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

Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

En función de lo especificado en el documento básico HE3 del Código Técnico de Edificación "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", en su punto 1.1.- "Ámbito de aplicación", las instalaciones de iluminación se clasifican dentro de "reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación"; en consecuencia, dichas instalaciones deberán cumplir con lo especificado en el mencionado documento.

A continuación, se justifican una serie de actuaciones para justificar el ahorro de energía de las instalaciones de iluminación.

- INDICE DEL LOCAL (K).-

El índice del local (factor K), es un valor indicativo de las dimensiones del local a iluminar. En consecuencia, como se ha tenido en cuenta un único espacio para el cálculo de alumbrado, zona de afluencia de público, el índice K para el local es:

$$K = (L \times A) / (H \times (L + A))$$

Donde:

- K : índice del local; Si $K < 1 \rightarrow$ se tomarán 4 puntos para realizar el cálculo de E.

Si $2 > K \geq 1 \rightarrow$ se tomarán 9 puntos para realizar el cálculo de E.

- L : longitud del local (m).

- A : anchura del local (m).

- H : distancia del plano de trabajo a las luminarias (m).

Aplicando la expresión anterior, tenemos: $2 > K \geq 1$, para todas las estancias. Los cálculos se realizan con aplicación informática, DialuxEvo, para todas las estancias se toman más de 9 puntos de cálculo.

- PUNTOS DE ALUMBRADO.-

En los correspondientes planos de distribución eléctrica del presente proyecto, se pueden apreciar el número de puntos de iluminación considerados en el proyecto, así como sus características principales.

-FACTOR DE MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS.-

El factor de mantenimiento (Fm), es la relación, cociente, entre la iluminancia (lux) media sobre el plano de trabajo después de un cierto periodo de uso de la instalación y la iluminancia media obtenido bajo la misma condición para la instalación nueva.

Este factor de mantenimiento tiene en cuenta el envejecimiento de la lámpara y el ensuciamiento por polvo del interior de la luminaria, el rendimiento de la iluminación se ve afectado por este factor, en función del tipo de instalación se pueden adoptar los siguientes factores de mantenimiento:

TIPO DE LOCAL	FACTOR
Acerías y fundiciones.	0,65
Soldadura y mecanizado.	0,7
Oficinas industriales.	0,75
Patios y locales públicos.	0,8
Despachos y oficinas.	0,85

Para la instalación de iluminación del local objeto del presente proyecto se adopta un factor de mantenimiento de 0,8 para las luminarias y 0,85 para las lámparas.

- ILUMINANCIA MEDIA HORIZONTAL MANTENIDA (Em).-

Dichos cálculos se han realizado mediante un programa informático, siendo los resultados por zonas los siguientes:

ESTANCIA	ILUMINANCIA (lux)
CENTRO DE DÍA	
RECEPCIÓN	518 lux
SALA OCUPACIONAL	518 lux
PASILLO 1	405 lux
BAÑO 1	331 lux
BAÑO 2	333 lux
ALMACÉN 1	326 lux
COMEDOR	505 lux
PASILLO 2	405 lux
PASILLO 2	402 lux
FISIO - PODOLOGÍA	410 lux
ALMACÉN 2	338 lux
INSTALACIONES	378 lux
DESPACHO	492 lux
VESTUARIOS	348 lux
TRASTERO	303 lux
LAVANDERÍA	326 lux

[*] La iluminación exterior no está afectada por normativa de iluminación interior del CTE.

Estos valores son superiores a los mínimos exigidos en el documento SU-4 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada".

- INDICE DE DESLUMBRAMIENTO UNIFICADO (UGR).-

Para controlar el deslumbramiento de las lámparas utilizadas en la instalación nos basaremos en los siguientes factores:

- Luminaria: se instalarán las luminarias especificadas en el presente proyecto, colocadas según las especificaciones del fabricante, evitando direcciones y ángulos de iluminación incorrectos. No se manipularán las mismas ni se modificarán las alturas de instalación.

- Orientación de la luminaria: se colocarán las luminarias en la orientación adecuada al uso y tareas a desarrollar en la estancia a iluminar, evitando ángulos de instalación que incidan directamente con la visión de los usuarios de las instalaciones.

- Angulo de apantallamiento: se evitará el uso de luminarias las cuales al observarlas desde un ángulo igual ó superior a 45° desde la vertical de la misma, se puedan ver las lámparas o partes de las mismas.

- RENDIMIENTO DE COLOR (Ra ó IRC).-

El rendimiento de color o índice de reproducción cromática es un valor que nos indica la reproducción de colores de los objetos iluminados por una fuente de luz. Por convenio el IRC varía entre 0 y 100. En base a esto, los distintos tipos de lámparas se pueden clasificar en tres grupos:

GRUPO	VALORES DE IRC (Ra)
1	≥ 85
2	70 - 85
	≤ 70

Según la lámpara utilizada, se obtendrá una mejor o peor reproducción cromática en las estancias a iluminar, en la tabla siguiente se indican los IRC típicos de cada tipo de lámpara, pudiendo variar según el fabricante:

TIPO DE LÁMPARA	VALORES DE IRC (Ra)
LED	100
Incandescente convencional	100
Incandescente halógena	100
Fluorescentes	60-95
Vapor de Mercurio Alta Presión	40-50
Luz mezcla	60
Halogenuros metálicos	65-85
Vapor de Sodio Baja Presión	0 (calidad monocromática)
Vapor de Sodio Alta Presión	25
Inducción	80

- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN (VEEI).-

Según resultados obtenidos en el documento cálculos del proyecto, se obtienen unos valores de VEEI (valor de eficiencia energética de la instalación de iluminación) de:

Dichos valores son inferiores a los máximos permitidos en el documento HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación" (inferiores a 3,5 según tabla 3.1 del HE3 CTE)

- POTENCIA DE LOS APARATOS INSTALADOS.-

En el apartado de cálculos del presente proyecto se han tenido en cuenta la potencia de los receptores para alumbrado, expresando en dichos valores la potencia correspondiente a las lámparas y a los equipos auxiliares.

La potencia de las lámparas y de sus equipos auxiliares no superará en ningún momento los valores límites indicados en el Documento Básico HE-3 del Código Técnico de Edificación.

- CONTROL Y REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN.-

Todas las zonas del local dispondrán de un sistema de encendido y apagado manual. Asimismo en la zona de aseos del local se dispondrá de dispositivos de accionamiento mediante detector de presencia, con el fin de economizar consumos y mejorar el funcionamiento de la instalación.

- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.-

Se garantizará el mantenimiento de los parámetros óptimos de los aparatos de iluminación, para así garantizar la eficiencia energética de la instalación.

Para conseguirlo, se realizará la reposición de las lámparas cuando estas estén en males estado ó estropeados, teniendo en cuenta la vida de las lámparas:

LÁMPARA	VIDA MEDIA (horas)
LED	50.000
Fluorescentes de tamaño reducido	5.000-10.000
Fluorescentes tubulares.	10.000-15.000
Incandescentes	1.000-3.000
Halógenas	2.000-5.000

Se instalarán luminarias que no representen ninguna dificultad en cuanto a las tareas de limpieza y sustitución de lámparas.

HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d.

Se considerará únicamente la aportación renovable de la energía con origen in situ o en las proximidades del edificio, o procedente de biomasa sólida.

La justificación del cumplimiento se realiza mediante la aplicación del CE3x versión 2.1.

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	62.5	-	79.7	-

HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

El edificio, de nueva construcción, tiene una superficie construida inferior a 3000 m², según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

No obstante se prevé la instalación de placas fotovoltaicas en cubierta para generar electricidad que reduzca el consumo eléctrico el sistema de producción de calefacción/refrigeración de los equipos de aire así como del consumo eléctrico.

Instalación

Captador solar fotovoltaico monocristalino 460W (2,11 x 1,05m): 12 unidades

Producción:

Horas solares en Navarra al año (media): 2.285 horas

Unidad: 0,460 kW x 2.285 horas = 1.051,1 kWh al año

Total unidades = 1.051,1 kW/h al año * 12 unidades = 12.613 kW/h al año

La instalación deberá ser suscrita por técnico competente.



HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

El presente edificio no dispone de una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio por lo que no es de aplicación la exigencia.



OTROS REGLAMENTOS

1. Decreto Foral 92/2020.

CENTRO DE DÍA

Servicios de atención diurna

- Definición y objeto.
 - Servicios de carácter social destinados a ofrecer un conjunto de prestaciones asistenciales o de cuidado y de rehabilitación, con una frecuencia diaria, de manera permanente o temporal, a personas que por diversas situaciones requieran intervenciones que les ayudarán a mantenerse en su entorno habitual y orientadas también a su inclusión social.
- Tipos de servicios
 - Estancia diurna.
 - Servicio que se oferta en centros residenciales, sin incluir la pernocta, y orientado a la atención de las necesidades de autocuidado y de apoyo a las personas cuidadoras.
 - **Centro de día**
 - **Centro de día para persona en situación de dependencia**
 - Servicio prestado en un establecimiento específico destinado a ofrecer durante el día atención a las necesidades personales básicas, terapéuticas, de rehabilitación y socioculturales, facilitando la permanencia en el entorno habitual y apoyando a las personas cuidadoras.
 - Centro de día rural
 - Servicio prestado en un establecimiento situado en un municipio rural que carezca de servicios residenciales o de otros servicios de atención diurna para la atención de personas en situación de dependencia. Ofrece diferentes servicios de apoyo en las actividades de la vida diaria, de ocio y de promoción de la autonomía personal y prevención de la dependencia.
 - Centro de rehabilitación psicosocial
 - Centro de día de inclusión social
 - Centro ocupacional

TÍTULO VI

PRESTACIÓN	CENTRO DE DÍA DE INCLUSIÓN	CENTRO DE DÍA DEPENDIENTES	CENTRO DE DÍA RURAL	CRPS	CENTRO OCUPACIONAL
Información, valoración, orientación, acompañamiento y seguimiento para que las personas puedan desarrollar proyectos de vida propios	X	X	X	X	X
Cuidados básicos asistenciales					
Servicios básicos de manutención, lavandería y limpieza	X	X	X	X	X
Intervención y habilitación en actividades de la vida diaria, de modo que las personas puedan mejorar su autonomía e independencia en aquellas cuestiones que consideren importantes	X				X
Intervención educativa: ocio y actividades educativo-culturales	X	X	X	X	
Intervención psicosocial, desarrollando recursos y competencias personales y apoyos del entorno para vidas significativas para cada persona y percibidas con valor por los demás: intervención en funciones psicoafectivas, incluyendo, en su caso, ayudas para el manejo de trastornos del comportamiento		X		X	X
Acompañamiento social/ apoyo familiar	X	X	X	X	X
Actividades ocupacionales y de capacitación laboral					X

Anexo II, apartado B) 4.2 Requisitos para los centros de día.

- Requisitos específicos, materiales y técnicos:
 - Requisitos para estancias diurnas
 - Puesto que el desarrollo de las prestaciones se realiza en las mismas dependencias que dispone el centro residencial, deberá verificarse que se cumple los requisitos de superficie por plaza teniendo en cuenta el total de plazas tanto de residentes como de personas usuarias de la estancia diurna.
 - Se dispondrá de, al menos, un aseo y un baño accesible en las zonas comunes próximas a donde se realicen las actividades.
 - Requisitos para **Centros de día**:
(Los Centros de día deberán contar como mínimo con los siguientes espacios)
 - Espacio para guardarropa.
 - Ubicado preferentemente en una zona próxima al acceso.
Cumple
 - Cocina u office.
 - Que deberá cumplir los requisitos sanitarios que marque la legislación en el caso de que se elabore la comida en el centro.
Cumple
 - Comedor.
 - Cuya superficie será al menos de 2.10 m² por plaza.
 - Podrá estar unido espacialmente con la cocina o el office.
 - Existirá menaje accesible y productos de apoyo si se precisan en función de las necesidades de las personas usuarias.
 - $15 \times 2.10 \text{ m}^2 = 31.50 \text{ m}^2$
 - $10 \times 2.10 \text{ m}^2 \times 1.3 = 27.30 \text{ m}^2$
 - TOTAL 58.80 m²
Cumple

- Dos espacios.
 - Diferenciados para desarrollar los programas de intervención y con el objeto de trabajar con grupos pequeños diferenciados las actividades terapéuticas que así lo requieran.
 - La superficie conjunta de estos espacios no será inferior a 4 m² por plaza.
 - Estos espacios incluirán zonas de descanso y reposo.
 - $15 \times 4.0 \text{ m}^2 = 60.0 \text{ m}^2$
 - $10 \times 4.0 \text{ m}^2 \times 1.3 = 52.0 \text{ m}^2$
 - TOTAL 112.0 m²

Cumple
- Zona o despacho polivalente para uso de profesionales.
Despacho
Cumple
- Una estancia para atención a la persona usuaria.
Enfermería y Fisio + Podología
Cumple
- Baño y aseo.
 - El Centro contará con un aseo accesible por cada 15 plazas y al menos uno de ellos deberá contar con zona de ducha que permita asistir a una persona en las tareas de higiene personal.
 - La exigencia de ducha no será obligatoria en los Centros de día de inclusión social.
 - Todos los aseos dispondrán de un sistema de llamada de emergencia claramente identificado.
 - Las puertas de aseos y cabinas abrirán hacia el exterior o serán correderas.
 - Los espejos y vidrios serán de seguridad.

Baño 1 y Baño 2. Ambos accesibles
Cumple
- Las zonas donde se realicen las actividades dirigidas a las personas usuarias serán accesibles y deberán contar iluminación natural y sistema de ventilación.
Cumple
- Con carácter general cada sala dispondrá del equipamiento necesario para el correcto desarrollo de los servicios y de los programas de intervención.
Cumple
- Los espacios no podrán ser compartidos para otro servicio, salvo que así se autorice expresamente, previa justificación de la adecuación de la propuesta al servicio.
Cumple
- En los Centros de día para personas con discapacidad física los ratios para el cálculo de superficies de espacios se multiplicarán por 1.30.
Cumple
- Los Centro de día rurales y los de inclusión social, deberán cumplir los requisitos señalados a excepción del punto cuarto, en los que se refiere a la exigencia de dos espacios diferenciados y del punto quinto de este apartado.

2. REBT

EMPRESA SUMINISTRADORA.

Para las modificaciones de la instalación, la energía eléctrica será suministrada en Baja Tensión desde la red suministradora existente en las inmediaciones. Se solicitarán condiciones de suministro en función de las necesidades de la instalación. El suministro a dicho a las instalaciones será realizado en B.T. por la compañía IBERDROLA, la tensión de suministro tendrá las siguientes características:

- La tensión nominal normalizada será de 230/400V.
- La tensión asignada normalizada será de 400 v entre fases y de 230 v entre fase y neutro, para las instalaciones trifásicas y de 230 v, entre fase y neutro, para las monofásicas.
- La corriente será en régimen permanente, corriente alterna de 50 Hz de frecuencia, trifásica en la red de distribución y trifásica o monofásica en los suministros.
- Sistema de conexión de puesta a tierra tipo TT.

La línea de distribución de la compañía no se contempla en el presente proyecto, al ser la existente.

NORMATIVA.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RD-842/2002 de 2 de agosto.
- RD 1955/2000 por el que se regulan las actividades de distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. Corrección de errores BOE 13/3/2001.
- Normas y recomendaciones de la empresa suministradora de Energía Eléctrica.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Código Técnico de Edificación y documentos básicos de aplicación.
- Especificaciones sobre instalaciones del Gobierno de Navarra.

POTENCIA PREVISTA.

Potencia Total Admisible.

La potencia total admisible para las instalaciones será la máxima que aguante el conductor de suministro desde el contador hasta el cuadro de protección. Dicha potencia será de **64,24 Kw**. Esta potencia es la máxima que soporta la línea de **SZ1-K (AS+) 4x35+1G16, 0,6/1Kv** aislamiento polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina, proyectada para la línea de suministro, según el apartado cálculos del presente proyecto.

CPM-1					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	CPM-1	-	21413.6	21413.6	21413.6
0	Cuadro individual 1	64240.8	21413.6	21413.6	21413.6

La previsión de cargas para el local objeto de proyecto, se estima en:

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C13 (ventilación híbrida)	C13 (ventilación híbrida)	-	-	-	400.0
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	-	6000.0
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	6000.0
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	-	-	6000.0
C6(3) (iluminación)	C6(3) (iluminación)	-	-	6000.0	-
C6(4) (iluminación)	C6(4) (iluminación)	-	-	-	400.0
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	1500.0
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2900.0	-	-
C3 (cocina/horno)	C3 (cocina/horno)	-	-	5400.0	-
C4.1 (lavadora)	C4.1 (lavadora)	-	-	3450.0	-
C4.2 (lavavajillas)	C4.2 (lavavajillas)	-	-	-	3450.0
C10 (secadora)	C10 (secadora)	-	-	-	3450.0
C12 (baño y auxiliar de cocina)	C12 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1500.0	-
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	-	1500.0	-	-
C12(3) (baño y auxiliar de cocina)	C12(3) (baño y auxiliar de cocina)	-	-	-	1300.0
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1900.0	-	-
C14 (Producción de A.C.S.)	C14 (Producción de A.C.S.)	-	100.0	-	-
C15 (Climatización Equipo de aire acondicionado (split))	C15 (Climatización Equipo de aire acondicionado (split))	-	-	10262.5	-

RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA. OBRA CIVIL.

La red de distribución de b.t. no es objeto del presente proyecto.

En caso de ser necesaria alguna modificación de la misma, para la ejecución de la acometida del edificio (ejecución de zanjas, arquetas, tendido de líneas, etc..), se seguirán las siguientes indicaciones:

- La red de distribución de energía se realizará enterrada bajo tubo. Los tubos serán de polietileno de 160 mm de diámetro para b.t. Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal bajo acera.
- Los tubos irán envueltos en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí, y con un recubrimiento mínimo de 80 mm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 55 mm, con una anchura mínima de zanja de 450 mm. El dado de hormigón irá enterrado a una profundidad de 520 mm, sobre este irán zahorras y sobre estas el pavimento.
- En el caso de que la canalización discurra por zona vial, las características serán similares a las del punto anterior sólo que la profundidad de enterramiento del dado será de 720 mm.
- En caso de ser necesaria la realización de arquetas, dichas arquetas tendrán las siguientes características.
 - serán tronco-piramidales
 - bocas de entrada de 600x600 mm, con tapa de hierro fundido fuerte, con marco.
 - Bases de 1.000x1.000 mm.
 - Profundidad media de 1.000 mm.
 - Fondo de enchado de piedra de 100 mm de espesor.
 - Normalizadas por la empresa suministradora.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

Clasificación de las instalaciones.

Las instalaciones objeto del proyecto, según la ITC-BT-28 "Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia", se consideran como de PÚBLICA CONCURRENCIA, y dentro de estas, clasificadas como instalaciones en CENTROS CULTURALES (con una ocupación superior a 50 personas), dentro de la clase LOCALES DE REUNION, TRABAJO Y USOS SANITARIOS. En consecuencia, las instalaciones deberán cumplir con lo establecido de forma general para las instalaciones eléctricas en baja tensión y lo prescrito en particular para este tipo de establecimientos.

Descripción del local.

La distribución de superficies son las que se indican en planos de proyecto. La descripción de las instalaciones se detallan en documentos de proyecto.

Acometida.

El esquema de acometida actual responde a la colocación de una caja general de protección junto con un único contador, todo ello ubicado en instalaciones existentes, para suministros de un único usuario.

La acometida actual parte de la arqueta determinada por la compañía suministradora de su red de Distribución General hasta la Caja de protección y medida instalado en armario destinado a este fin.

La acometida existente en el edificio actual no es objeto del presente proyecto, en caso de ser necesario realizar modificaciones en la misma, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones.

Canalización.- Se instalarán dos tubos tipo corrugado doble capa de 160 mm de diámetro, bajo zanja efectuada al efecto a una profundidad mínima de 0,7 m. Uno de los tubos quedará como reserva. La canalización cumplirá con la ITC-BT-7 y con las especificaciones de las normas de la compañía suministradora.

Conductor.- El conductor a instalar será el determinado por la Compañía Suministradora.

Este conductor cumplirá con las condiciones de máxima demanda calculada y con la máxima caída de tensión permitida. Se asegurará mediante los medios oportunos, (manguitos derivación, bornas, cintas autovulcanizables, etc) el perfecto aislamiento y estanqueidad en la unión con la línea de Distribución. La conexión a las bornas de la Caja General de Protección se realizará con los terminales adecuados.

La instalación y características de la línea de acometida cumplirá en especial con las especificaciones detalladas en la I.T.C.-B.T.11, asimismo seguirá la distribución especificada en la I.T.C.-B.T.12.

Caja General de Protección (C.G.P.)

La C.G.P. existente ó C.P.M, no es objeto del presente proyecto. En caso de ser necesario realizar modificaciones en la misma, se seguirán las indicaciones dadas por la Cia. Suministradora. A pesar de ellos se definen actuaciones en presupuesto de proyecto. Se define ubicación de la CPM en planos.

La ubicación de la misma y el sistema de instalación cumplirán con las especificaciones señaladas en la I.T.C.-B.T.13.

Línea General de Alimentación (L.G.A.) y contador.

No es de aplicación a la instalación objeto de proyecto. El contador será el indicado por la Cia. Suministradora, al dar las condiciones de suministro.

Derivación Individual (D.I.).

La Derivación Individual enlazará el armario contador del abonado con los dispositivos privados de mando y protección. Su instalación y características cumplirán con lo especificado en la I.T.C.-B.T.-15.

La derivación individual será la existente en las instalaciones actuales, en caso de de ser necesaria modificación de la misma, tras revisar contrato de suministro actual, se seguirán las siguientes indicaciones:

Canalización.- La canalización para la derivación individual será independiente a cualquier otra canalización y estará formada por dos tubos de pvc corrugado flexibe de doble capa.

Los tubos tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. Las dimensiones mínimas de los tubos en D.I. serán de 50 mm de diámetro.

La derivación individual discurrirá bajo tubo enterrado según especificaciones de la I.T.C.-B.T. 15 y I.T.C.-B.T. 07.

Conductores.- Los conductores empleados para la instalación de la Derivación Individual será del tipo RZ1-K (AS) aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina. Según ITC-BT-15 y norma UNE 211002. El código de colores a emplear, será el indicado en la ITC-BT-19:

- FASES: colores negro ó marrón (monofásico); colores negro, marrón y gris (trifásico)
- NEUTRO: color azul claro.
- PROTECCIÓN: color verde y amarillo.
- HILO DE MANDO: color rojo.

La derivación individual incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación e diferentes tarifas. Este hilo de mando será de color rojo y de 1,5 mm² de sección.

La DI tendrá la siguiente composición, línea RZ1-K(AS) 0,6/1Kv aislamiento polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina de **4x(1x25)+1x25 mm² +TT** (3F+N+TT), en Cobre (Cu), capaz de soportar **106 A, 73,436 Kva.**

Dispositivos privados de mando y protección.

El cuadro de protecciones del edificio se instalará en pared junto acceso principal, de este se deriva también a un cuadro secundario en sala de exposición.

De los cuadros eléctricos partirán todas las alimentaciones eléctricas de las distintas líneas de la instalación.

Su diseño corresponderá con lo reflejado en el esquema unifilar reflejado en los planos, donde se ha tenido en cuenta el estudio y reparto de cargas, según lo indicado en el apartado de cálculos, obteniendo una lcc de cortocircuito en bornas del C.G.B.T. inferior a 6 KA. La envolvente del cuadro eléctrico será de material plástico y de dimensiones suficientes para alojar todas las protecciones de los circuitos que de el partan.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realice la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático del cuadro de protecciones.

Todos los automáticos serán de corte omipolar, provistos de relés electromagnéticos. Los poderes de corte y tipo de interruptor, se ajustarán a la potencia de cortocircuito y criterios de selectividad con respecto a los instalados aguas arriba y aguas debajo de los mismos. Se dispondrá una protección diferencial para todas las líneas que parten del cuadro general, a través interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad.

En el cuadro de protecciones se instalarán en todos los elementos placas indicadoras, señalando al circuito al que pertenecen.

Instalación interior.

A partir del Cuadro de Protecciones del edificio se realizará la distribución eléctrica de los distintos circuitos hasta sus puntos de alimentación. La distribución eléctrica del local cumplirá de manera especial con lo especificado en la I.T.C.-B.T.-28.

El sistema de distribución del local es el SISTEMA UNIDO DIRECTAMENTE A TIERRA (TT), con una tensión de alimentación de 400 v entre Fases y 230 v entre Fase y Neutro.

Como sistema de Instalación se utilizarán tubos flexibles corrugados de pvc, **NO PROPAGADORES DE LA LLAMA EN CASO DE INCENDIO**, empotrados sobre paramentos verticales y sobre falsos techos. La proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas se dispondrá de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. Todas las canalizaciones deben de disponer de registros de fácil acceso.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductos en los tubos después de colocados y fijados estos y sus accesorios disponiendo para ello los registros que se consideren oportunos y que en tramos rectos no estarán separados más de 15 m.

La sección de los tubos a emplear se realizará de forma que cumpla con lo dispuesto en la ITC-BT-25, la sección de los tubos será como mínimo tres veces superior a la suma de los conductores que por él discurren.

Se instalará un registro por cada habitación, aseo o estancia, y desde esos registros se realizará la instalación de canalización en la forma indicada anteriormente, con tubos de métrica 25 mm para alimentación de F.U.V y métrica 20 mm para alimentación de puntos de luz. Asimismo se instalarán los registros necesarios para evitar cambios bruscos en la dirección de los tubos, que posteriormente puedan impedir el tendido de las líneas.

Las instalaciones deberán cumplir con lo indicado en la ITC-BT-20 en cuanto a sistemas de instalación y la ITC-BT-21 en cuanto a las características de los tubos. La sección de los conductores se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal.

Los conductores estarán formados por cables unipolares y multiconductores ES07Z1-K (AS) 450/750 V, aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina, de cobre, de sección adecuada a la intensidad a transportar y caída de tensión menor del 3% para alumbrado y menor del 5% para fuerza de la tensión nominal como queda reflejado en los cálculos.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante. En ningún caso se permite la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Estas conexiones cumplirán con lo establecido en el apartado 6.3 de la ITC-BT-26.

Las intensidades máximas admisibles para cada una de las líneas serán las reflejadas en la tabla 1 de la ITC-BT-19, en función del método de instalación, agrupamiento y tipo de cables. El método de instalación será el denominado en la tabla como B, el sistema de agrupación y tipo de cable será el denominado como $2x_{PVC}$.

Las secciones de los conductores de los distintos circuitos, serán las indicadas en el esquema unifilar adjunto, plano N° 4 del capítulo planos del presente proyecto.

Los conductores deberán ser fácilmente identificados, cumpliendo para ello lo establecido en la ITC-BT-19 punto 6.2:

- FASES: colores negro ó marrón.
- NEUTRO: color azul claro.
- PROTECCIÓN: color verde y amarillo.

Mecanismos.- Se instalarán Interruptores, y detectores de presencia para la actuación de los distintos puntos de luz del edificio. Los interruptores serán unipolares.

Se instalarán bases de enchufe 2P+TT de 16 A con toma de tierra tipo Schuko del tipo indicado en la figura C2a de la norma UNE 20315 para todos los puntos de F.U.V. Estas tomas de corriente serán de las denominadas de "seguridad", que impiden la introducción de elementos no deseado.

La altura de instalación de los interruptores será de 1,10 metros.

El tipo de mecanismos será el indicado y definido en el correspondiente capítulo del presupuesto del presente proyecto.

Protecciones. Instalaciones en cuartos de baño y aseos. Tomas de tierra. Pararrayos.

-RED DE TIERRA DE LAS MASAS.-

Adoptaremos como sistema de puesta a tierra e constituido por picas hincadas en el terreno, unidas entre sí con conductor de cobre desnudo de 35 mm², todo ello enterrado. En caso de que al revisar la toma de tierra, se mida un valor superior a los 15 Ω , se mejorará la red de puesta a tierra, ejecutando una tierra nueva, de características tales que su resistencia sea inferior a los 15 Ω indicados.

La de tierra se conducirá hasta el cuadro general de protección existente, en este punto conectaremos para llevar las líneas de tierra a todas las partes de la instalación objeto de proyecto.

Las líneas de tierra se llevarán al borne principal de puesta a tierra en el cuadro de protecciones de la ampliación, con posibilidad de desconexión, para facilitar la medición del valor de tierra en cualquier momento, o posibilitar labores de mantenimiento en la línea de distribución

La puesta a tierra de la maquinaria, luminarias y equipos con componentes eléctricos en su interior, se realiza mediante conductores aislados, con origen en las bornas generales de tierra del mismo cuadro del que parten las alimentaciones para dichos consumos. En este grupo de aparatos no solo se considera la maquinaria y luminarias sino también las cajas con elementos de mando o maniobras locales en los que sea necesario.

En todos los casos, las líneas de alimentación de potencias y mando, estarán formadas por conductores aislados para las fases activas más el de protección que tendrá el mismo nivel de aislamiento y la cubierta será de color amarillo-verde.

Este apartado se ajustará en todo momento a las instrucciones complementarias ITC-BT-18 y ITC-BT-19 que dictamina el Reglamento Electrotécnico de B.T.

-PROTECCIONES.-

Protección contra contactos directos.-

Según la instrucción I.T.C.-B.T.-24 se tomará medidas para proteger a las personas contra contactos directos, ocasionados por un contacto con las partes activas de la instalación eléctrica. Las medidas tomadas serán las siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Las medidas de protección cumplirán con los requisitos especificados en la instrucción ITC-BT-24, así como en las normas UNE que en dicha instrucción se hace referencia.

Protección contra contactos indirectos.-

Se ha adoptado el sistema de puesta a tierra de las masas, tal como se ha descrito anteriormente, asociado a interruptores automáticos de corte omnipolar, sensibles a las corrientes de defecto. A tal fin, en el origen de los circuitos del cuadro de protecciones de cada loca se instalarán interruptores diferenciales con una sensibilidad de 30 mA en los circuitos de alimentación a alumbrado, f.u.v. y fuerza.

Este sistema de protección es por corte automático de la alimentación con dispositivos de protección de corriente diferencial-residual, para así garantizar una tensión de contacto inferior a los 50 V.

Protección contra sobrecargas.-

El límite de la intensidad de corriente de los conductores se fijará por medio de interruptores automáticos previstos con bobina de disparo por sobreintensidad, en las fases activas ajustadas a la máxima intensidad admisible en cada circuito o bien mediante cartuchos fusibles calibrados.

Protección contra cortocircuitos.-

En el cuadro general, origen de todos los circuitos se instalarán interruptores automáticos con desconexión electromagnética, asimismo, las derivaciones individuales estarán protegidas, por interruptores magnetotérmicos.

Dichos interruptores serán del poder de corte adecuados a la intensidad de cortocircuito a que se pueden ver afectados de acuerdo a su ubicación en el esquema eléctrico y su distancia al origen de alimentación.

Protección contra sobretensiones.-

Según lo especificado en la instrucción ITC-BT-23, se prevé un bajo riesgo de sobretensiones transitorias motivadas por descargas atmosféricas ó manipulaciones en la red de distribución. Debido a que la instalación estará alimentada por una red subterránea se considera una situación natural, con lo que no se precisa la protección de la instalación de b.t. contra descargas atmosféricas. Se instalará en cuadro general un descargador de sobretensiones "Tipo 2".

-INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS.-

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se establecen los siguientes requisitos en instalaciones de cuartos de baño y aseos.

Se tendrá en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0.- Comprende el interior de la bañera o ducha.

- VOLUMEN 1.- Volumen limitado por los planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño-aseo y ducha y los horizontales constituidos por el plano de la parte superior de la bañera, baño-aseo y ducha, y por un plano situado a 2,25 metros por encima del fondo de aquellos o del suelo en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados en el mismo.
- VOLUMEN 2.- Volumen comprendido entre los planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño-aseo y ducha, y los planos verticales paralelos a los bordes exteriores antes nombrados, a una distancia de 0,60 metros. Horizontalmente está limitado por el plano del suelo y por un plano situado a 2,25 metros por encima del fondo de la bañera, baño-aseo y ducha o del suelo en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados.
- VOLUMEN 3.- Volumen comprendido entre los planos verticales exteriores que limitan el volumen 2 descrito, y los planos verticales paralelos a estos a una distancia de 2,4 metros. Horizontalmente el volumen 3 está limitado por los mismos planos que el volumen 2.

En el volumen 0 no se permite función eléctrica de ningún tipo.

En el volumen 1 se permiten solamente interruptores para una tensión de 12 v, debiendo estar colocadas las fuentes de alimentación de los mismos fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.

En el volumen 2 se permite lo indicado para el volumen 1 y la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras.

En el volumen 3 se permite lo indicado en el volumen 2 y tomas de corriente protegidas correctamente mediante los dispositivos que se indica en el Reglamento para Baja Tensión.

Los grados de protección IP de los dispositivos a instalar en el baño ó aseo serán los fijados por el Reglamento para Baja Tensión en su ITC-BT-27.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (Agua fría, caliente, desagüe, calefacción y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos de puerta, radiadores etc.

-INSTALACION DE PARARRAYOS.-

Según lo especificado en el CTE, el nivel 4 de protección contra el rayo no es obligatorio, excepto en edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y en los edificios cuya altura sea superior a 43 metros, **por lo tanto en el edificio objeto de proyecto, no es obligatoria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.**

Cálculos de la instalación:

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
0	Cuadro individual 1	64.24	16.12	SZ1-K (AS+) 4x35+1G16	99.59	124.00	0.40	0.40

Descripción de las instalaciones							
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	FC _{agrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)	
Cuadro individual 1	SZ1-K (AS+) 4x35+1G16	Tubo superficial D=90 mm	124.00	1.00	-	124.00	

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones Fusible (A)	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{iccp} (s)	t _{ficcp} (s)	L _{max} (m)
Cuadro individual 1	SZ1-K (AS+) 4x35+1G16	99.59	100	160.00	124.00	100	12.000	4.094	1.49	0.11	294.62

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro individual 1								
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud d (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d. t (%)	c.d.t _a c (%)	
Cuadro individual 1								
Sub-grupo 1								
C2 (tomas)	3.45	206.18	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	1.78	2.18	
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	3.45	61.74	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	1.49	1.89	
C14 (Producción de A.C.S.)	0.10	12.94	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	100.0 0	101.0 0	-	0.40	
C7(2) (tomas)	3.45	128.57	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	2.37	2.77	
Sub-grupo 2								
C6(3) (iluminación)	6.00	350.77	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	34.00	1.48	1.88	
C7 (tomas)	3.45	142.48	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	1.08	1.48	
C3 (cocina/horno)	5.40	8.15	ES07Z1-K (AS) 3G6	24.71	34.00	0.56	0.96	
C4.1 (lavadora)	3.45	9.48	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	20.00	1.02	1.42	
C12 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	69.43	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	1.44	1.84	
C15 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	10.2 6	72.56	ES07Z1-K (AS) 3G16	47.07	63.00	0.24	0.64	
Sub-grupo 3								
C1 (iluminación)	6.00	214.95	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	34.00	2.36	2.76	

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud d (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	C.d. † (%)	C.d.t _a c (%)
C4.2 (lavavajillas)	3.45	10.58	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	20.00	1.14	1.53
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	47.29	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	2.24	2.64
C13 (ventilación híbrida)	0.40	3.21	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.74	14.50	0.06	0.46
C10 (secadora)	3.45	8.76	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	20.00	0.94	1.34
Sub-grupo 4							
C6 (iluminación)	6.00	165.48	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	34.00	2.10	2.49
C12(3) (baño y auxiliar de cocina)	3.45	20.64	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	0.59	0.99
C6(2) (iluminación)	6.00	226.80	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	34.00	2.82	3.22
C6(4) (iluminación)	0.40	11.64	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.74	14.50	0.12	0.51

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	F _{Cagrup}	R _{inc} (%)	I' _z (A)
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C14 (Producción de A.C.S.)	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=40 mm	101.00	1.00	-	101.00
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C3 (cocina/horno)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C4.1 (lavadora)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C12 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C15 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) 3G16	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=32 mm	63.00	1.00	-	63.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C4.2 (lavavajillas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C13 (ventilación híbrida)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo superficial D=32 mm	14.50	1.00	-	14.50
C10 (secadora)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C12(3) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telleruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{icc} (s)	t _{iccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 100							
Sub-grupo 1			Dif: 100, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	0.68 3	0.3 7	0.1 8
C12(2) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	0.79 2	0.3 7	0.1 3
C14 (Producción de A.C.S.)	ES07Z1-K (AS) 2x35+1G16	100.0 0	Aut: 100 {C,D}	145.0 0	101.0 0	10	8.22 2	3.25 3	0.3 7	1.5 3
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	0.53 3	0.3 7	0.2 9
Sub-grupo 2			Dif: 100, 30, 2 polos							
C6(3) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	34.00	10	8.22 2	1.22 5	0.3 7	0.3 2
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	1.02 2	0.3 7	0.0 8
C3 (cocina/horno)	ES07Z1-K (AS) 3G6	24.71	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	34.00	10	8.22 2	2.06 8	0.3 7	0.1 1
C4.1 (lavadora)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	1.07 5	0.3 7	0.0 7
C12 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	0.81 6	0.3 7	0.1 2
C15 (Climatización+Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) 3G16	47.07	Aut: 50 {C',B',D'}	72.50	63.00	10	8.22 2	2.37 9	0.3 7	0.6 0
Sub-grupo 3			Dif: 100, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	34.00	10	8.22 2	0.85 7	0.3 7	0.6 5
C4.2 (lavavajillas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	0.98 9	0.3 7	0.0 8
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	0.56 1	0.3 7	0.2 6
C13 (ventilación híbrida)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	10	8.22 2	1.59 8	0.3 7	0.0 1
C10 (secadora)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	1.14 0	0.3 7	0.0 6
Sub-grupo 4			Dif: 100, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	34.00	10	8.22 2	0.94 2	0.3 7	0.5 4
C12(3) (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	10	8.22 2	1.56 4	0.3 7	0.0 3
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	34.00	10	8.22 2	0.74 1	0.3 7	0.8 7
C6(4) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	10	8.22 2	1.03 8	0.3 7	0.0 3

Leyenda

c.d.t caída de tensión (%)

c.d.t_{ac} caída de tensión acumulada (%)

I_c intensidad de cálculo del circuito (A)

I_z intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)

F_{Cagrup} factor de corrección por agrupamiento

R_{inc} porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)

I'_z intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)

I₂ intensidad de funcionamiento de la protección (A)

Leyenda

I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortocircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iicc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iiccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{fiiccp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

Otras instalaciones.-

-DATOS – CABLEADO ESTRUCTURADO - TELECOMUNICACIONES.-

La instalación dispondrá de las tomas RJ-45 según disposición marcada en planos.

Estas tomas estarán conectadas mediante cable UTP- Categoría 6, desde el registro principal hasta la misma toma, en dicho registro se conectarán los derivadores necesarios, para poder dotar de servicio de datos y comunicaciones, en caso de ser requerido.

Se instalará sistema de captación de R-TV y se dispondrá de tomas de TV según disposición marcada en planos.

-CCTV- CIRCUITO CERRADO DE TV- HILO MUSICAL-

La instalación dispondrá de CCTV de características definidas en presupuesto, cámaras y registrador, cableado con cable UTP- Cat. 6.

La instalación dispondrá de sistema de hilo musical, de características definidas en presupuesto, altavoces y sistema de control, cableado con cable de 2x1 mm² negro-rojo.

En Arguedas, Octubre de 2024



Arquitecto
David Floristán Jiménez

Nº Coleg. 4581
COAVN