PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

CREACIÓN DE 2 VIVIENDAS PARA ALQUILER EN EDIFICIO MUNICIPAL, IZURDIAGA, NAVARRA

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

El presente proyecto ha sido encargado por:
Concejo de Izurdiaga CIF P3153200;
Emplazamiento: C/ San Miguel s/n,
C.P.: 31868, Izurdiaga (Navarra)

Los arquitectos redactores son:
Rubén Santos Albillo DNI: 44648819 T; Santiago Imizcoz Fabra DNI:73423002X
Nº colegiados 5573 y 6173 COAVN
C/Mayor Nº7 1ºIzq, Aranguren, 31192, y C/Felipe Gorriti nº17bajo 31004 Pamplona (Navarra)
Tfno.: 606 74 19 47 y 639415477
Correo: rubensantosarquitecto@gmail.com y simizcozfabra@gmail.com

ÍNDICE

1 MEMORIA DESCRITIVA

- 1.1. Identificación y objeto del proyecto
- 1.2. Agentes
  - 1.2.a. Promotor
  - 1.2.b. Proyectista
- 1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida.
- 1.4. Descripción del proyecto
  - 1.4.a. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
  - 1.4.b. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.
  - 1.4.c. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.
  - 1.4.d. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
  - 1.4.e. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.
- 1.5. Prestaciones del edificio
  - 1.5.a. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE.
  - 1.5.b. Prestaciones con relación a los requisitos funcionales del edificio.
  - 1.5.c. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE.
  - 1.5.d. Limitaciones de uso del edificio.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. Sustentación del edificio
- 2.2. Sistema estructural
- 2.3. Sistema envolvente
  - 2.3.a. Suelos en contacto con el terreno
  - 2.3.b. Muros en contacto con el terreno
  - 2.3.c. Fachadas
  - 2.3.d. Cubiertas
- 2.4. Sistemas de compartimentación
  - 2.4.a. Compartimentación interior vertical
- 2.5. Sistemas de acabados
- 2.6. Sistemas de acondicionamiento en instalaciones
  - 2.6.a. Protección frente a la humedad
  - 2.6.b. Evacuación de residuos sólidos
  - 2.6.c. Fontanería
  - 2.6.d. Evacuación de aguas
  - 2.6.e. Instalaciones térmicas del edificio
  - 2.6.f. Ventilación
  - 2.6.g. Electricidad
  - 2.6.h. Instalaciones de iluminación
  - 2.6.i. Protección contra incendios
  - 2.6.j. Pararrayos

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
   - 3.1. Seguridad estructural
   - 3.2. Seguridad en caso de incendio
     - 3.2.a. SI 1 Propagación interior
     - 3.2.b. SI 2 Propagación exterior
     - 3.2.c. SI 3 Evacuación de ocupantes
     - 3.2.d. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
     - 3.2.e. SI 5 Intervención de los bomberos
     - 3.2.f. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
   - 3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad
     - 3.3.a. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
     - 3.3.b. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
     - 3.3.c. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
     - 3.3.d. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
     - 3.3.e. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
     - 3.3.f. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
     - 3.3.g. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
     - 3.3.h. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
     - 3.3.i. SUA 9 Accesibilidad
   - 3.4. Salubridad
     - 3.4.a. HS 1 Protección frente a la humedad
     - 3.4.b. HS 2 Recogida y evacuación de residuos
     - 3.4.c. HS 3 Calidad del aire interior
     - 3.4.d. HS 4 Suministro de agua
     - 3.4.e. HS 5 Evacuación de aguas
   - 3.5. Protección frente al ruido
   - 3.6. Ahorro de energía
     - 3.6.a. HE 0 Limitación de consumo energético
     - 3.6.b. HE 1 Limitación de demanda energética
     - 3.6.c. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
     - 3.6.d. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
     - 3.6.e. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
     - 3.6.f. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
   - 4.1. RITE – Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios
   - 4.2. REBT – Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
   - 4.3. D.F. 5/2006 NAVARRA – Habitabilidad de las Viviendas en Navarra

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Memoria descriptiva

Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto CREACIÓN DE 2 VIVIENDAS PARA ALQUILER EN EDIFICIO MUNICIPAL

Objeto del proyecto RESIDENCIAL

Situación IZURDIAGA, NAVARRA

1.2.- Agentes

Promotor Concejo de Izurdiaga CIF P3153200
C/ San Miguel S/N, C.P.: 31868, Izurdiaga (Navarra)

Proyectistas RUBEN SANTOS ALBILLO
ARQUITECTO
CIF/NIF: 44648819t
COAVN – Nº Colegiado: 5573 COAVN
C/ Monte Campamento 35 3ºA – 31016 PAMPLONA, NAVARRA
Tfno: 606 74 19 47
rubensantosarquitecto@gmail.com

SANTIAGO IMIZCOZ FABRA
ARQUITECTO
CIF/NIF: 73423002X
COAVN – Nº Colegiado: 6173 COAVN
C/ Felipe Gorriti nº17 bajo – 31004 PAMPLONA, NAVARRA
Tfno: 639 41 54 77
simizcozfabra@gmail.com

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.3.- Información previa: antecedentes y condicionantes de partida.

Estudio previo El presente Proyecto de Ejecución se elabora para exponer las características generales y particulares de dos viviendas para alquiler en edificio municipal
Se trata de un edificio exsitente, se ubica en la Calle San Miguel Nº60 del municipio de Izurdiaga, Navarra.

Referencia Catastral 3100000000015516540HF

Emplazamiento El edificio se encuentra en el centro de la localidad de Izurdiaga, en suelo urbano en la conexión de calle San Miguel con la rotonda de la carretera NA-7010. Se trata de un edificio existente aislado de dos plantas sobre rasante que fueron las antiguas escuelas del pueblo. Actualmente tiene usos múltiples de almacén, sala de música y sala polivalente (charlas y otras reuniones), además de contar con el archivo municipal. Las fachadas tienen huecos en sus cuatro orientaciones.

Datos de la planta	Se trata de una planta rectangular de dimensiones 14,4x8,9metros. Presenta dos plantas y cubierta a dos aguas con aleros de madera. Se pretende actuar y reformar toda la planta primera para crear dos viviendas para alquiler, manteniendo el uso municipal en planta baja. La planta baja se sitúa unos 50cm por encima del nivel de calle sobre un forjado sanitario objeto de proyecto en el año 2023 junto a una revisión y tratamiento de toda la estructura de madera existente tras ataques biológicos. Actualmente el edificio se encuentra en buen estado de conservación.
Antecedentes	Se pretende actuar y reformar toda la planta primera para crear dos viviendas para alquiler, manteniendo el uso municipal en planta baja. La planta baja se sitúa unos 50cm por encima del nivel de calle sobre un forjado sanitario objeto de proyecto en el año 2023 junto a una revisión y tratamiento de toda la estructura de madera existente tras ataques biológicos. Actualmente el edificio se encuentra en buen estado de conservación.

1.4.- Descripción del proyecto

Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio	El edificio se mantiene en su estructura general y de huecos de fachada, adaptándose las viviendas proyectadas a las existencias. Se estudian las posibilidades de la actual escalera que se decide ejecutar con un nuevo trazado, respetando la normativa existente y la estructura de forjado existente.
Programa de necesidades	El programa de necesidades es de dos viviendas individuales con un dormitorio, un salón comedor cocina y un cuarto de baño. El alquiler se destinará a perfiles jóvenes del municipio y se enmarca dentro de las ayudas del PIL
Uso característico del edifico	Vivienda en planta primera
Otros usos previstos	Uso polivalente en planta baja
Relación con el entorno	El edificio dispone en una planta rectangular aislada lo que su conexión con el exterior es directa. Fachada norte dispone en planta primera de dos pequeños huecos con servidumbre existiendo una edificación (frontón) particular a menos de 3m. Las viviendas se dividen en zona de día (con doble incluso triple orientación) y zona de noche con dormitorio y baño.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “Seguridad estructural”, “Seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “Higiene, saludo y protección del medio ambiente”, “protección frente al ruido” y “Ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exig4encias básicas impuestas por el CTE.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto.

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

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

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 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.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

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

Cumplimiento de otras normativas específicas:

ESTATALES

RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificio (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 5 1.
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
R.D. 235/13	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energéticas de los edificios.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

AUTONÓMICAS

D.F. 142/2004 HABITABILIDAD VIVIENDAS NAVARRA Habitabilidad de las Viviendas.

Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Normas de disciplina urbanística:

Categorización, clasificación y régimen del suelo.

- Clasificación del suelo: Urbano.
- Planeamiento de aplicación: Departamento de Ordenación y Territorio.

Normativa Básica y Sectorial de aplicación.

- Otros planes de aplicación: No es de aplicación.

Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio	La volumetría del edificio es regular con dos plantas y cubierta a dos aguas, El edificio se abre en sus cuatro orientaciones, teniendo un gran balcon en planta primera en su fachada sur. Es un volumen aislado con cnexión directa con la via publica, estando la planta baja elevada 50cm sobre ésta.
Accesos	La parcela dispone de un único acceso rodado desde la calle San Miguel que da entrada al aparcamiento disponible para el edificio.
Evacuación	La evacuación de las viviendas se realiza a través de la puerta de acceso a las mismas.
Altura útil	La altura útil de las plantas oscila entre los 3,90 metros en la planta baja hasta los 2,50 en planta viviendas.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS VIVIENDA IZQUIERDA

PLANTA BAJA	ÚTIL m²	CONSTRUIDA m²
01-PORTAL	12,98	127,46
02-BAÑO PMR	6,18	
03-ESCALERA	8,79	
04-ESPACIO DIAFANO	61,51	
05-ARCHIVO	4,44	
06-SALA CALDERAS	5,12	
SUP TOTAL PB	99,04	127,46

PLANTA PRIMERA	ÚTIL m²	CONSTRUIDA m²
RELLANO	5,46	
IZQUIERDA		
01-DISTRIBUIDOR	0,59	57,31
02-SALON COCINA	26,06	
03-DORMITORIO	11,31	
04-BAÑO	3,51	
05-TERRAZA (50%)	0,63	
SUP TOTAL VIV IZQUIERDA	41,82	57,31
DERECHA		
01-DISTRIBUIDOR	4,93	61,65
02-SALON COCINA	22,74	
03-DORMITORIO	10,04	
04-BAÑO	3,93	
05-TERRAZA (50%)	4,72	
SUP TOTAL VIV DERECHA	45,86	61,65
SUP TOTAL PPRIMERA	93,14	133,84

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

Sistema estructural

La cimentación de la nueva escalera se realiza con zapatas corridas de hormigón armado. El apoyo de la misma se realiza sobre muro de bloque de hormigón. La estructura horizontal de forjado se procurará mantener, pero previsiblemente se requerirán labores de corte de estructura de madera antigua, algún pequeño embrochalamiento y fijación de elementos de madera mediante cartelas metálicas o similar. La cubierta del edificio se mantiene. La escalera que conecta ambas plantas se plantea en madera con zancas apoyos en bloque de hormigón y en fachada.

Sistema de compartimentación

Los tabiques de las viviendas están compuestos tabiques autoportantes de cartón yeso.

Sistema de envolvente

La fachada se compone de los 65cm actuales de masa y se trasdosará por el interior con 7 cm de aislamiento de lana de roca para el paso de instalaciones y placa de cartón yeso laminado.

El forjado de planta baja se mantiene con sus viguetas y enrastrelados en madera sobre los que reposa tablero de madera, sobre el que se incorporan paneles de suelo radiante a continuación, una solera de hormigón de 5 cm y un acabado de pavimento cerámico.

Sistema de acabados

Revocos de mortero de + exterior en caso de necesidad y pintura de cal por el interior.

Levante de muro de bloque de hormigón de 20 cm

Baldosa de gres antideslizante en zonas húmedas, baño y cocina.

Baldosa de gres porcelánico en salones cocina y dormitorios, así como en el rellano.

Alicatado en cuartos húmedos.

Carpinterías exteriores de PVC en puertas y ventanas de planta primera.

Vidrios dobles bajo emisivos con cámaras con Argón 90% + seguridad en zonas acristaladas.

Sistema de acondicionamiento ambiental

En rasgos generales, el inmueble aprovecha al máximo la orientación para captar la radiación solar en invierno con una máxima distribución de huecos acristalados. El óptimo aislamiento del trasdosado garantiza una mejora del acondicionamiento térmico e higroscópico tanto en invierno como en verano, por lo que la demanda de energía necesaria para el mantenimiento de una temperatura agradable en la vivienda está garantizada.

En las viviendas se dispone de un sistema de aerotermia para la generación de ACS, calefacción y refrigeración con suelo radiante.

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en la red del propio edificio.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total de las viviendas proyectadas.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se plantea una preinstalación para recibir fibra óptica cuando se disponga de la misma en inmediaciones. Se dispone de infraestructura interna del edificio necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicaciones regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de residuos.

1.5. Prestaciones del edificio

Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)
    - Resistir todas las acciones en 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 en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en 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, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
    - El edificio tiene fácil acceso a los servicios de bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple 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.
    - 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.

N2026A0587 04/06/2026
VISADO BISATUA
COAVN

- 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 proyectado se manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
  - El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones de alta ocupación.
  - El dimensionado de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al *Documento Básico SUA 9 Accesibilidad* y en la normativa específica.
  - El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el *Documento Básico SUA 9 Accesibilidad* y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- 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 ha 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 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 al 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 sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de 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.

COAVN
VISADO
BISATUA
N2026A0587
04/06/2026
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria

- Protección frente al ruido (DB HR)

Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las propias instalaciones del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de Energía (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 condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrométricos en los mismos.

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 (ACS) 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.

Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- En las viviendas se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normativas de habitabilidad vigentes.

- Acceso a los servicios.

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

- Se han previsto, en la zona de acceso al edificio, los casilleros postales adecuados al uso previsto en el proyecto.

Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto.
    - El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

- 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 en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- 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.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Forjado de viguetas de madera aserrada y capa de compresión de hormigón.

Pilares de acero HEB 140.

2.3. Sistema de envolvente

Solera



Listado de capas:	Espesor	λ conductividad térmica
1.- Baldosa cerámica	2 cm	1,00
2.- Hormigón en masa	5 cm	2,00
3.- Aislamiento EPS	2 cm	0,034
4.- Tabla de madera	4 cm	2,00
5.- Rastreles 75x75 mm	7,5cm	
6.- Tabla de madera	2 cm	1,65
7.- Cámara de aire	58 cm	
8.- Aislamiento sobre falso techo	6 cm	1.65
9.- Falso techo plaza cartón yeso ignífugo	1,5 cm	0,52
Espesor total:	**88 cm**	

Limitación de demanda energética: U_L: 0,35 w/m²k

Detalle de cálculo (U_T):

Superficie del forjado: 93,24 m²
Perímetro del forjado: 40,16 m
Resistencia térmica de forjado: Rf: 3,58 m²k/w
Resistencia térmica del aislamiento perimetral: el forjado está en contacto con el aislamiento de la fachada, por lo que su aislamiento perimetral será igual que la fachada.

U_T cálculo: **0,27 w/m²k**

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Fachadas

Parte ciega de fachadas



Listado de capas:	Espesor	Λ (W/mK) conductividad térmica
1.- Mortero de cemento exterior	1 cm	0,700
2.- Fachada existente caliza	62 cm	1,400
3.- Guarnecido de yeso	1 cm	0,900
4.- Aislamiento continuo (lana de roca)	4 cm	0,034
5.- Aislamiento entre montantes (Lana de roca)	7 cm	0,034
5.- Placa de cartón yeso	1,5 cm	0,250
Espesor total:	**76,5 cm**	

Limitación de demanda energética	U_M: 0,41 W/m²K
Detalle de cálculo (U_M)	Resistencia térmica de fachada: Rf: 3.77 m²K/W U_T cálculo: **0,25 W/m²K**
Protección frente al ruido	Masa superficial: 90,25 kg/m² Valor de aislamiento acústico a ruido aéreo: Ld<60 dBA – 30 dBA Aislamiento acústico: 65 dBA
Protección frente a la humedad	Grado de impermeabilidad mínimo: 3 Grado de impermeabilidad alcanzado: 5 Condiciones que cumple: R1+B2+C2+ H1+J1+N1

Huecos en fachada

Puerta de entrada de madera:

Dimensiones	Ancho x Altura: **0,90 x 2,05 m**
Detalle de cálculo (U_T)	Transmitancia térmica, U: 4,48 m²k/w U_H cálculo: **0,22 w/m²k**

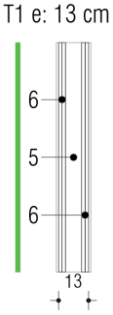
N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

2.4. sistema de compartimentación

Compartimentación interior vertical

Parte ciega

Tabique de cartón yeso 3 + 7 + 3



Listado de capas:	Espesor
1.- Acabado de cal	1,5 cm
2.- Ladrillo hueco doble	8 cm
3.- Acabado de cal	1,5 cm
Espesor total:	**11 cm**

Protección frente al ruido	Masa superficial: 25,05 kg/m²
	Nivel límite exigido: 43 dBA
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 180

Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior corredera

Dimensiones	Ancho x altura: 80 x 210 cm

Puerta de paso interior batiente

Dimensiones	Ancho x altura: 80 x 210 cm

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

2.5. Sistemas de acabados

Tabiques de cartón yeso en acabados interiores

Baldosa de gres clase 2 en zonas húmedas como baños y cocinas.

Alicatado en cuartos húmedos.

Pavimento cerámico en el resto de zonas del interior de la vivienda.

Pintura al agua en el interior sobre todos los revocos.

Carpintería de PVC en puertas y ventanas exteriores

Doble vidrio bajo emisivo con cámaras de aire con Argón 90% + seguridad en zonas acristaladas

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Datos de partida.

El edificio se sitúa en el término municipal del Arakil (Navarra) en un entorno de clase E0 siendo de una altura de 9.82 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica C, con un grado de exposición al viento V2 y zona pluviométrica III, por lo que el grado de impermeabilidad es de 4.

El tipo de terreno de la parcela (arcilla semidura) presenta n coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-8} cm/s, sin nivel freático (presencia de agua: baja) siendo su preparación con colocación de un suelo elevado sin intervención, V1.

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Muros	De gravedad con impermeabilización exterior.
Suelos	No es de aplicación en este caso
Fachadas	No es de aplicación en este caso

Objetivo

El objeto 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 limite 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, el mínimo prescrito por el Documento Básico HS 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.

N2026A0587
04/06/2026
FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

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

Vivienda	Número de ocupantes
2	4 – (2 / vivienda)

Objetivo

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

FONTANERÍA

Datos de partida

Tipos de suministros individuales	Cantidad
Viviendas	2
Oficinas	0
Locales	0

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.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

EVACUACIÓN DE AGUAS

Datos de partida

La red de saneamiento del edificio es mixta. Se garantiza la independencia de las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales, unificándose en los colectores. La conexión entre ambas redes 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 agua, 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.

INSTALACIONES TÉRMICAS DE LA VIVIENDA

Datos de partida

El proyecto corresponde a un edificio con las siguientes condiciones exteriores:

Altitud sobre nivel del mar: 464 m

Temperatura seca en invierno: 0 ^{o}C

Humedad relativa en invierno: 0%

Velocidad del viento: 29 m/s

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 (RITE).

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 (RITE).

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO EN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

VENTILACIÓN

Datos de partida

Tipo	Área Total (m^2)
Viviendas	83,11
Trasteros y zonas comunes	0
Aparcamientos y garajes	0
Almacenes de residuos	0

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.

Presentaciones

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 diseño y el dimensionado se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS Calidad del aire interior. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.

ELECTRICIDAD

Datos de partida

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demanda por la instalación:

Concepto	P Unitaria (kW)
Viviendas de electrificación elevada	Existente 14.500

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) BTO1 a BTO5.

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

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

N2026A0587 04/06/2026
Nº FECHA DATA
1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificio. 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: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2: 1996: Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- UN-IEC 60 947-3: 1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-EIC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalación domésticas y análogas para la protección consta sobre intensidades.

INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Datos de partida

Recintos	
2	Vivienda

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 de 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.

La instalación de alumbrado de emergencias, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de la instalación del alumbrado normal y de emergencia se realizan en base a la siguiente normativa:

- DB HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- DB SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE2
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COAVN
NAVARRA

- UNE 12464-1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Vivienda.
- Altura de evacuación del edificio: 4,29 metros.

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

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 limitan 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:

En el Sector de incendio, de uso Vivienda:

- Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

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.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

PARARRAYOS

Datos de partida

Edificio 'bifamiliar' con una altura de 7,8 m y una superficie de captura equivalente de 2.935 m^2.

Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SUA Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interior, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

En este caso concreto, y tras comprobar mediante las fórmulas necesarias la necesidad de un sistema de protección contra los rayos, se considera que no es necesaria.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1.1. 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 F: Fábrica
- DB SE M: Madera
- DB SI: Seguridad en caso de incendio

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.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

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 límites 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 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 calor 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 reflejados en la justificación de cumplimiento de DB SE AE (ver apartado Acciones en la edificación (DB SE AE).

Datos característicos de las acciones

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 de la instrucción EHE-08.

Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en dos dimensiones por métodos digitales, considerando los elementos que definen la estructura: muros de bloque de hormigón celular, pilar de fábrica, perfiles de madera.

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 elemento, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

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

Cálculos por ordenador

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis espectral.

Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables obtenidas a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d,\,estab} \geq E_{d,\,desestab}$

- $E_{d,\,estab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d,\,desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d: Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes de seguridad

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Con coeficientes de combinación

- $\Sigma\, \gamma_{Gj}\, G_{kj} + \gamma_{Q1}\, \Psi_{p1}\, Q_{k1} + \Sigma\, \gamma_{Qi}\, \Psi_{ai}\, Q_{ki}$
- $j \geq 1$

Sin coeficientes de combinación

- $\Sigma\, \gamma_{Gj}\, G_{kj} + \Sigma\, \gamma_{Qi}\, \Psi_{ai}\, Q_{ki}$
- $j \geq 1 \qquad i > 1$
- Donde:

G_k Acción permanente
P_k: Acción de pretensado
Q_k: Acción variable
γ_G: Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P: Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$: Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,1}$: Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
Ψ_{p1}: Coeficiente de combinación de la acción variable principal
Ψ_{a1}: Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

N2026A00587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: CE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento ($\Psi_{a)}$
Carga permanente (G)	1,000	1,350	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,500	1,000	1,000

E.L.S. Flecha. Madera: CTE DB SE-M

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento ($\Psi_{a)}$
Carga permanente (G)	1,000	1,000	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,000	1,000	0,700

Frecuente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento ($\Psi_{a)}$
Carga permanente (G)	1,000	1,000	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,000	0,500	0,300

Cuasipermanente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento ($\Psi_{a)}$
Carga permanente (G)	1,000	1,000	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,000	0,300	0,300

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CE / CTE DB SE-C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento ($\Psi_{a)}$
Carga permanente (G)	1,000	1,600	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,600	1,000	0,700

E.L.U de rotura. Madera: CTE DB SE-M

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento ($\Psi_{a)}$
Carga permanente (G)	0,800	1,350	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,500	1,000	0,700

Accidental incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento ($\Psi_{a)}$
Carga permanente (G)	1,000	1,000	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,000	0,500	0.300

VISADO
BISATUA
N2026A0587
EXP
04/06/2026
FECHA
DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G)	1,000	1,000	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,000	1,000	1,000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (Ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (Ψ_p)	Acompañamiento (Ψ_a)
Carga permanente (G)	1,000	1,000	-	-
Sobrecarga (Q)	0,000	1,000	1,000	1,000

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3. del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2. de dicho documento.

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

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos, se estiman los coeficientes de flecha 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.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1/350	1/350	1/350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente $G + \Psi_2 Q$	1/300	1/300	1/300

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

N2026A0387 04/06/2026
CSP FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

Acciones en la edificación (DB SE AE)

Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del material por el que esté compuesta Madera de abeto en nuestro caso. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor e(m) por el peso específico del material.

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los calores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE-C.

Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1. del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de planta

Planta	Carga superficial (kN/m²)
Planta baja	2,00
Planta primera	2,00
Cubierta	0,907

Viento

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.3 Viento del documento DB SE AE

Característica	Valor
Presión dinámica ($q_{b)}$)	0,5 kN/m²
Coeficiente de exposición (c_e)	2,5
Coeficiente eólico o de presión (c_p)	0,8 / -0,4
Acción del viento - $q_e = q_b \times c_e \times c_p$	1,00 kN/m² Presión*

*Los cálculos se realizan con la fuerza de presión y no de succión debido a que es más desfavorable para la estructura calculada

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIALA ELKARGO OFICIAL
NAVARRA
COAVN

Acciones térmicas

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5. del documento DB SE AE

Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones que se deben estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a este caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

Incendio

Norma: CTE DB SI – Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras

Datos por planta				
Planta	R. req	F. comp	Revestimientos de elementos	
			Inferior (vigas)	Pilares y muros
Planta baja	R 60		-	Placa de cartón yeso
Planta primera	R 30		-	Placa de cartón yeso

Notas:

- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación

Cargas aplicadas en las subestructuras

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m
- Incrementos de temperatura: ºC

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Peso propio de los elementos:

CUBIERTA INCLINADA

Nº	CAPAS	ESPESOR (cm)	KN/m²
1	TEJA MIXTA + RASTRELES 3+3	13	0.50
2	MULTIPLEX-TOP 22mm	2.2	0.044
3	CELETYP HORMIGÓN	15	0.086
4	AISLAMIENTO CON CELULOSA INSUFLADA ¡=65 Kg/m³ +ESPACIADOR DOUGLAS (400kg/m3)	15	0.20
5	FALSO TECHO PLADUR FOC	1,5	-
	TOTAL	46.7	0.85

Cargas Variables (Q).

Sobrecarga de uso:

CATEGORÍAS DE USO		SUBCATEGORIA	KN/ m²	KN
G	Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento	G1: Cubiertas ligeras Sobre correas	0.4*	1

Tabla 1: Db SE-AE Capitulo 3.1.1, punto 2.

*El valor de la tabla 1, se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.

Como la cubierta tiene 19º de inclinación Q=0.3831 KN/m² (sobre a superficie de cubierta).

Reducción de las sobrecargas: No se ha reducido la sobrecarga en los elementos estructurales, ni verticales ni horizontales.

Viento

La acción del viento se define como una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, qe: qb*ce*cp, siendo: qb: Presión dinámica del Viento.

ce: Coeficiente de exposición. cp: Coeficiente eólico o de presión.

En cada ficha justificativa de la justificación de las piezas de madera que constituyen la estructura de la cubierta y muros de paja, se considera el viento teniendo en cuenta los siguientes parámetros según el anejo “D” del Db- SE.AE.

El edificio esta emplazado en una rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas. Se trata de un entorno con un grado de aspereza III.

Altura del edificio: 6.67 m

Situado en la zona de viento “C”.

$$qe = qb \cdot Ce \cdot Cp \,/\, qb = 1{,}00 \text{ KN/m}^2$$

Ce = Tabla 3.4

Cp = Varía según la zona de la cubierta, su inclinación y tamaño de la superficie afectada. Véase tabla 2 y tabla 3.

N2026A03587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIN ELKARGO OFICIAL NAVARRA
COAVN

Se han tenido en cuenta dos vientos dominantes. Uno de ellos, el viento con una dirección Norte y Nor-Oeste afecta transversalmente al edificio. Para este viento transversal hay además dos situaciones posibles según el ángulo de desvío sobre la ortogonal al edificio. Hay una situación de succión y otra de presión.

El viento Oeste y Sur-Oeste afecta longitudinalmente al edificio. Se plantean 3 hipótesis de viento:

Viento transversal Nor y Nor-Oeste A (Succión).

Viento transversal Nor y Nor-Oeste B (Presión). Viento longitudinal Oeste y Sur-Oeste.

Viento transversal Norte (Bloque 1) y Nor Oeste (Bloque 2)

DATOS GENERALES	
ZONA DE VIENTO	C
GRADO ASPEREZA	III
Altura del edificio z(m)	3,7
Altura fachada (h)m	2,25
Base(profundidad)(d)m	6,7
Base(anchura) (b)m	17
h/d	0,335820896
e	7,4
Pte Cubierta grados	16,7
intervalo cubierta	entre 15/30
Base(profundidad)(d)m	8
Base(anchura) (b)m	14
e	7,4

PARAMENTOS VERTICALES						Area afectada Fachada		
	Qe(KN/m²)	qb	ce	cp		b	h	Area
A	-1,24	0,52	1,76	-1,38		0,74	2,25	1,666
B	-0,73	0,52	1,76	-0,80		6,66	2,25	14,985
C	0,00	0,52	1,76	0,00		0	2,25	0
D	0,65	0,52	1,76	0,71		17	2,25	38,25
E	-0,29	0,52	1,76	-0,32		17	2,25	38,25

VIENTO TRANSVERSAL A SUPERFICIE DE CUBIERTA A DOS AGUAS(SUCCION)					Area afectada Fachada		
	Qe(KN/m²)	qb	ce	cp	b	l	Area
F	-1,64	0,52	1,76	-1,79	1,85	0,74	1,369
G	-0,76	0,52	1,76	-0,85	10,3	0,74	7,622
H	-0,26	0,52	1,76	-0,29	14	3,26	45,64
I	-0,37	0,52	1,76	-0,40	14	3,26	45,64
J	-0,86	0,52	1,76	-0,94	14	0,74	10,36

VIENTO TRANSVERSAL A SUPERFICIE DE CUBIERTA A DOS AGUAS(PRESION)					Area afectada Fachada		
	Qe(KN/m²)	qb	ce	cp	b	l	Area
F	0,23	0,52	1,76	0,26	1,85	0,74	1,369
G	0,23	0,52	1,76	0,26	10,3	0,74	7,622
H	0,20	0,52	1,76	0,22	14	3,26	45,64
I	0,00	0,52	1,76	0,00	14	3,26	45,64
J	0,00	0,52	1,76	0,00	14	0,74	10,36

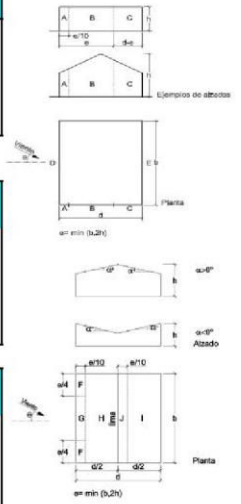


Tabla 2: Presión estática de viento transversal en cubierta a dos aguas

Presión estática del viento longitudinal para la Zona de la cubierta y paredes.

Viento Longitudinal Oeste (Bloque 1) y Sur Oeste (Bloque 2)

DATOS GENERALES	
ZONA DE VIENTO	C
GRADO ASPEREZA	III
Altura del edificio z(m)	3,7
Altura fachada (h)m	2,25
Base(profundidad)(d)m	17
Base(anchura) (b)m	6,7
h/d	0,132352941
e	6,7
Pte Cubierta grados	16,7
intervalo cubierta	entre 15/30
Base(profundidad)(d)m	14
Base(anchura) (b)m	8
e	7,4

PARAMENTOS VERTICALES						Area afectada Fachada		
	Qe(KN/m²)	qb	ce	cp		b	h	Area
A	-1,25	0,52	1,76	-1,38		0,67	2,25	1,5075
B	-0,73	0,52	1,76	-0,80		6,03	2,25	13,5675
C	-0,46	0,52	1,76	-0,50		10,3	2,25	23,175
D	0,64	0,52	1,76	0,70		6,7	2,25	15,075
E	-0,27	0,52	1,76	-0,30		6,7	2,25	15,075

VIENTO LONGITUDINAL A SUPERFICIE DE CUBIERTA A DOS AGUAS(SUCCION)					Area afectada Fachada		
	Qe(KN/m²)	qb	ce	cp	b	l	Area
F	-1,69	0,52	1,76	-1,85	1,85	0,74	1,369
G	-1,70	0,52	1,76	-1,86	2,15	0,74	1,591
H	-0,57	0,52	1,76	-0,62	4	3,7	14,8
I	-0,46	0,52	1,76	-0,50	4	9,56	38,24

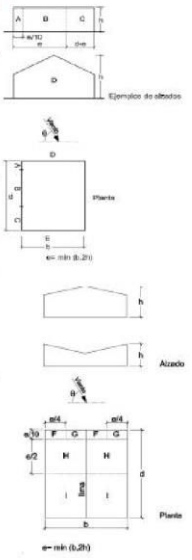


Tabla 3: Presión estática de viento longitudinal en cubierta a dos aguas

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Nieve:

Zona climática: Zona 2 según en anejo “E” del Db-SE.AE Altitud topográfica: 464 m sobre el nivel del mar.

Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal: sk=0.7 KN/m^2.

Coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3 del Db-SE.AE Cubierta inclinada entre 0 y 30^o μ=1

Carga de nieve considerada sobre la superficie de la cubierta inclinada: Con un ángulo de inclinación de la cubierta de 19.3^o.

$p_n = \mu^2 s_k \text{ Cos } 19^o = 0.46$ KN/m^2.

Acciones accidentales (A).

Sismo: No se ha considerado.

Incendio:

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DbSI.

El método simplificado propuesto por el DB establece que no es necesario tener en cuenta las acciones derivadas del incendio.

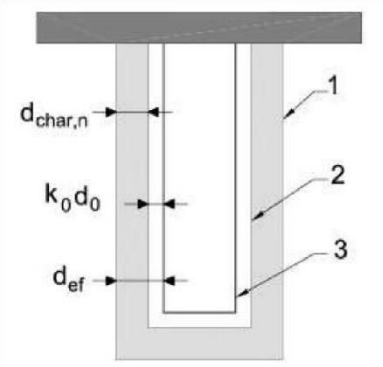
Respecto al cálculo estructural de los elementos de madera del edificio no es necesario prevenir cargas específicas por la intervención de los bomberos.

-Resistencia al fuego de elementos estructurales:

Vivienda unifamiliar [(2)]	R 30
Sala oficinas [(2)]	R 60

En el método de la sección reducida propuesto para el cálculo de la capacidad portante de los elementos estructurales de madera, bajo la acción accidental de incendio se considera:

una sección reducida de madera, obtenida eliminando de la sección inicial la profundidad eficaz de carbonización def= dchar,n+ k0.d0 siendo: dchar,n=ùn.t (Velocidad de Carbonización. Tiempo de exposición) d0=7mm k0 =1 para un tiempo t 20 minutos en superficie no protegida.



1 Superficie inicial del elemento
2 Límite de la sección residual
3 Límite de la sección eficaz

Figura 1: CTE- Db-SI, figura E.1. del anejo E -Velocidad de carbonización de cálculo:

Impacto de vehículos:

No se considera.

EXP M2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Cimientos (DB SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

- Situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso.
- Situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción.
- Situaciones extraordinarias, que se refieres a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estas expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2. DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se ha utilizado valores adecuados para:

- Las solicitaciones del edificio sobre la cimentación.
- Las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación.
- Los parámetros del comportamiento mecánico del terreno.
- Los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación.
- Los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1. del documento DB SE-C.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
142BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Sistema de cimentación adoptado: Se trata de una cimentación directa superficial formado por zapatas corridas de hormigón armado para apoyo de muros de fábrica.

Se carece de estudio geotécnico. Las características del terreno se han determinado mediante un reconocimiento del terreno por la D. F. y una recopilación de datos de estudios geotécnicos hechos previamente mediante técnico competente en construcciones colindantes.

La D.F. ha realizado en el mismo ámbito urbano tres edificaciones de la misma tipología, con los mismos resultados mostrados en este proyecto, y sabiendo que en las anteriores excavaciones se llegó al estrato resistente a 1 metro de profundidad.

Las cimentaciones de las zapatas se conciben en la hipótesis de que el suelo situado debajo de las mismas se halla aproximadamente en el mismo estado en que fue encontrado durante la ejecución de proyectos anteriores. El suelo no presenta síntomas de alteración estructural aparente y si así surgiese durante su excavación, la D.F. se asegurará de aplicar los medios necesarios para garantizar la resistencia del soporte.

Tipo de construcción: C-0
Grupo de terreno: T-1
Características del terreno: Arcilla dura y Tufa:
Presión admisible: Situaciones persistentes 0.147 MPa
Situaciones sísmicas y accidentales 0.221MPa

Tipo de Hormigón utilizado: Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25, Control Estadístico

Acero utilizado: Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S, Control Normal

Sobre la superficie de la excavación y debajo de las zapatas de hormigón se extenderá una capa de hormigón de limpieza de 10 cm con un hormigón en masa H-10/P/20 N/mm2, con tamaño máximo de árido de 20 mm.

La geometría de la cimentación se puede comprobar en los planos adjuntos.

NCSE-02 -ACCIÓN SÍSMICA: RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

AMBITO DE APLICACIÓN

Clasificación de la construcción: De importancia normal.

Valor de aceleración sísmica básica, ab $<$ 0,04 g.

No será necesaria la aplicación de la Norma en este edificio al ser una construcción de importancia normal con fachadas bien arriostradas entre sí en todas las direcciones cuando la acción sísmica básica sea inferior a 0,04 g.

Cimentación

Referencia	Zapata del muro
Zapata 1	Cimentación corrida volumen viviendas: 0,80 x 3,82x0,40 Vuelos: izq.: 0,30 der.: 0,30 canto:0,40

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Materiales

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		Ec (MPa)
				naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25, Control Estadístico	25	1,50	Cuarcita	15	27264

Elemento	Acero	F_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1,15

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural CE atendiendo al elemento estructural considerado.

Muros de fábrica (DB SE F)

Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloque de hormigón celular (Ytong).

Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2. del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3. del mismo documento.

Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

Propiedades de los muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 400MPa

Módulo de elasticidad (E): 1000 MPa

Peso específico: 15,0 kN/m^3

Tensión de cálculo en compresión: 2,00 MPa

Tensión de cálculo en tracción: 0,20 MPa

Propiedades de los muros de bloques de hormigón celular

Módulo de elasticidad (E): 1000 MPa

Peso específico: 5,00 kN/m^3

Tensión de cálculo en compresión: 4,00 MPa

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Comportamiento estructural

Análisis de solicitaciones

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa)

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de liberta por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor ya que, si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

Capacidad portante

Con los elementos de lámina obtenidos para cada hipótesis y las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.

Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varía la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levantes en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

Elementos estructurales de madera (DB SE M)

Para el cálculo de los elementos estructurales de madera se ha aplicado el Db-SE Madera. La aplicación de los procedimientos se lleva a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el DB se establecen, con las condiciones particulares indicadas en el DB-SE y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la

N2026A0587
04/06/2026
EXP
FECHA DATA
421BB4F0FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

Bases de cálculo y materiales.

Propiedades de los materiales

Como valores característicos de las propiedades de los materiales, Xk se tomarán los establecidos en el capítulo 4 del Db-SEM.

La madera empleada para los elementos estructurales que la cubierta es madera maciza asignada a las clases resistentes C18 y C24. Los valores de resistencia y rigidez y densidad asociados a estas clases resistentes se muestran en la tabla 7 y tabla 8.

Propiedades		Clase resistente											
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Resistencia (característica) en N/mm²													
- Flexión	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
- Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30
- Tracción perpendicular.	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
- Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	22	22	23	25	26	27	29
-Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2
- Cortante	$f_{v,k}$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Rigidez, en kN/mm²													
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,medio}$	7	8	9	9,5	10	11	11.5	12	13	14	15	16
- Módulo de elasticidad paralelo 5⁰-percentíl	$E_{0,k}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
- Módulo transversal medio	G_{medio}	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00
Densidad, en kg/m³													
- Densidad característica	ρ_k	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460
- Densidad media	ρ_{medio}	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550

Tabla 7: CTE- Db-SE-M tabla E.1 del anejo E.

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
Resistencia (característica), en N/mm²					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
Rigidez, en kN/mm²					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5⁰-percentíl	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
Densidad, en kg/m³					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450

Tabla 8: CTE-Db-SE-M tabla E.3 del anejo E.

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Factores de corrección de la resistencia:

Se tendrán en cuenta los factores correctores que se establecen en el capítulo 2, punto 2.2.1.1 del documento básico SE-M del CTE:

1) Madera maciza:

factor de altura k_h: En piezas de madera aserrada de sección rectangular, si el canto en flexión o la mayor dimensión de la sección en tracción paralela es menor que 150 mm, los valores característicos $f_{m,k}$ y $f_{t,0,k}$ pueden multiplicarse por el factor k_h.

$$k_h = (150/h)^{0,2} \leq 1,3 \qquad (2.1)$$

siendo:

h canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción, [mm].

Factores que afectan al comportamiento estructural de la madera:

- Clases de duración de las acciones.

Tabla 2.2 Clases de duración de las acciones

Clase de duración	Duración aproximada acumulada de la acción en valor característico	Acción
Permanente	más de 10 años	Permanente, peso propio
Larga	de 6 meses a 10 años	Apeos o estructuras provisionales no itinerantes
Media	de una semana a 6 meses	sobrecarga de uso; nieve en localidades de >1000 m
Corta	menos de una semana	viento; nieve en localidades de < 1000 m
Instantánea	algunos segundos	sismo

Tabla 9: CTE-Db-SE-M, tabla 2.2 del Capítulo 2, punto 2.2.2.1 -Clases de servicio.

A los elementos que forman la cubierta principal se consideran con una clase de servicio 1 y a los elementos que conforman el alero, durmientes exteriores y elementos del porche abierto, se consideran con una clase resistente 2.

Clase de servicio 1: Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de 20± 2ºC y una humedad relativa del aire que solo exceda el 65% unas pocas semanas al año. La estructura de madera está expuesta a un ambiente interior.

Clase de servicio 2: Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de 20± 2ºC y una humedad relativa del aire que solo exceda el 85% unas pocas semanas al año. La estructura de madera está expuesta a un ambiente exterior a cubierto.

Valor de cálculo de las propiedades del material y de las uniones:

Se define como Xd=kmod*(Xk/ûM) siendo:

Xk :Valor característico de la propiedad del material

ûM : Coeficiente parcial de seguridad para la propiedad del material, según tabla 10

kmod : Factor de modificación según tabla 11.

Coeficiente parcial de seguridad ûM

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Uniones	1,30

Tabla 10: CTE-Db-SE-M, tabla 2.3 del Capítulo 2, punto 2.2.3 Valores del factor kmod

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1:2018	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

Tabla 11: CTE- Db-SE-M, tabla 2.4 del Capítulo 2, punto 2.2.3

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

De manera análoga se define el valor de la capacidad de carga de cálculo, (referida a una unión o un sistema estructural). Rd=kmod*(Rk/ûM) siendo: Rk Valor característico de la capacidad de carga

ûM coeficiente parcial de seguridad para la propiedad según tabla 8. kmod factor de modificación según tabla 9.

Si una combinación de acciones incluye acciones pertenecientes a diferentes clases de duración, el factor kmod debe elegirse como el correspondiente a la acción de más corta duración.

Estados límite últimos

El paso de las solicitaciones de cálculo a tensiones de cálculo se realiza según las fórmulas clásicas de Resistencia de Materiales salvo en las zonas que exista un cambio brusco tensional. Se comprueba el agotamiento de las secciones sometidas a tensiones orientadas en relación con la dirección de la fibra de la pieza.

En las fichas justificativas del Anejo A se muestra la verificación de los estados límite último para una situación persistente o transitoria, determinada mediante una combinación de acciones a partir de la expresión:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los valores de los coeficientes de seguridad, û, se establecen en la tabla 12.

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ȥ, se establecen en la tabla 13.

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

Tabla 12: CTE- Db-SE, tabla 4.1 del Capítulo 4

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

Tabla 13: CTE- Db-SE, tabla 4.2 del Capítulo 4

En las fichas justificativas del anejo B se muestra la verificación de los estados límite último para una situación extraordinaria, determinada mediante una combinación de acciones a partir de la expresión:

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Gk : Acción permanente, Qk :Acción variable, Ad :Acción accidental

Estados límite de servicio

En las fichas justificativas del Anejo A se muestra la verificación de los estados límite de servicio para unas combinaciones de acciones de acuerdo con los criterios del punto 4.3.2 de DB-SE:

- Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante una **combinación de acciones de tipo característica:**

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Los efectos debidos a las acciones de corta duración de pueden resultar reversibles, se determinan mediante una **combinación tipo frecuente:**

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Los efectos debidos a las acciones de larga duración se determinan mediante una **combinación de acciones del tipo casi permanente:**

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En el caso de la madera, para la verificación del estado límite de servicio hay que considerar la deformación diferida que produce las cargas de larga duración y que está en función del material y la clase de servicio.

$$\delta_{dif} = \delta_{ini} \cdot \psi_2 \cdot k_{def}$$

Los valores de kdef se muestran en la tabla 14
Los valores de ψ2 se muestran en la tabla 13. Para las cargas permanentes se adoptará ψ2=1

Material	Tipo de producto	Clase de servicio 1	2	3
Madera maciza		0,60	0,80	2,00
Madera laminada encolada		0,60	0,80	2,00
Madera microlaminada (LVL)		0,60	0,80	2,00
Tablero contrachapado	UNE EN 636			
	Parte 1	0,80	-	-
	Parte 2	0,80	1,00	-
	Parte 3	0,80	1,00	2,50
Tablero de virutas orientadas (OSB)	UNE EN 300			
	OSB/2	2,25	-	-
	OSB/3, OSB/4	1,50	2,25	-

Tabla 14: CTE- Db-SE-M, tabla 7.1 del Capítulo 7

Teniendo estos criterios en cuenta, el CTE establece la deformación que ha de verificarse, en las barras que componen la estructura:

1. Cuando se considere la **integridad** de los elementos constructivos, para cualquier combinación de acciones característica, considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la expresión de cálculo de la deformación queda:

$$\delta = \delta_{ini(G)} \cdot k_{def} + \delta_{ini(Q,1)} \cdot (1 + \psi_2 \cdot k_{def}) + \sum \psi_{0,i} \delta_{ini(Qi)} \cdot (1 + \psi_2 \cdot k_{def})$$

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

2. Cuando se considere el **confort** de los usuarios, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la expresión de cálculo de la deformación queda:

$$¡ = ¡_{ini(Q)}$$

3. Cuando se considere la **apariencia** de la obra, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la expresión de cálculo de la deformación queda:

$$¡ = ¡_{ini(G).}\ (1+k_{def}) + \grave{I}z_{2,¡}¡_{ini(Qi).}\ (1+k_{def})$$

La limitación de las flechas para las piezas de la cubierta es el siguiente, considerando la limitación por el CTE en el punto 4.3.3.1 del DB-SE, a:

l/300 para el criterio de integridad. l/350 para el criterio de confort*. l/300 para el criterio de apariencia.

*Nota: En la cubierta no se ha considerado que se deba cumplir con esta exigencia ya que la cubierta solamente es accesible para mantenimiento. Se ha considerado l/300 como flecha máxima.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

3.2.1. SI 1 Propagación interior

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 cuta resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2. (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen con una resistencia al fuego EI_2 t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

El uso principal del proyecto es Vivienda y se desarrolla en un único sector.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. Construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)			
				Paredes y techos (3)		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de incendio	2.500	99,04	Administrativo	REI 60	REI 60	EI_2 30-C5	EI_2 30-C5
Sector de incendio	2.500	93,14	Vivienda	EI 60	EI 60	EI_2 30-C5	EI_2 30-C5

Notas:

(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2.(CTE DB SI 1 propagación interior).

(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores del incendio.

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

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.

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 cm^2.

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(1-0) ('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 (1-0) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2020).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes (2)(3)	Suelos (2)
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos(4), suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B_{FL}-s2 (5)

Notas:

(1) Siempre que se supere 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, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.

(4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.

(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

SI 2 Propagación exterior

Medianeras y fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menos de EI 60, cumplen el 50% de la fachada exigida entre zonas con resistencia menos que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

No existe separación con otros edificios.

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada [1]	Separación [2]	Separación horizontal mínima (m) [3]		
			Ángulo [4]	Norma	Proyecto
Baja	-	-	0	0.60	2.50

Notas:

[1] Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

[2] Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre las conas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2. (CTE DB SI 2).

[3] Distancia mínima en proyección horizontal 'd(m)', Tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2. (CTE DB SI 2).

[4] Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5º. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0º.

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI 60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

SI 3 Evacuación de ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1.500 m².

Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1. (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

EXP K2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2. (DB SI 3).

El número de salidas necesarios y la longitud máxima de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1. (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1. (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1. (DB SI 3).

Planta	$S_{útil}$ (1)	p_{ocup} (2)	P_{calc} (3)	Número de salidas (4)		Longitud del recorrido (5) (m)		Anchura de las salidas (6) (m)	
	(m^2)	(m^2/p		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Baja	60,94	10	7	1	2	25	10,1	0'80	0'80
Primera	87,68	20	5	1	1	25	2,3	0'80	0'80
Sector de incendio (Uso Residencial Vivienda), ocupación:5 personas.									
Sector de incendio (Uso Administrativo) PBaja sala polivalente, ocupación:7 personas.									

Notas:

(1) Superficie útil con ocupación no nula, $S_{útil}$ (m^2). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas conas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2. (DB SI 3)

(2) Densidad de ocupación, p_{ocup} (m^2/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1. (DB SI 3)

(3) Ocupación del cálculo, P_{calc} en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3)-

(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1. (DB SI 3).

(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1. (DB SI 3).

(6) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1. y 4.2. de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0,60 y 1,23 m, según la tabla 4.1. (DB SI 3).

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034: 1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificio de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforma a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).
g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a un a salida del edificio accesible, se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2: 2003 y UNE 23035-4: 2003 y su cumplimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3: 2003.

Control de humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control de humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1.000 personas,
c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para evacuación de más de 500 personas.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de 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. de CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017m de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles [(1)]	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Sector de incendio (Uso 'Vivienda' Izquierda)					
Norma	No	No	No	No	No
Proyecto	1	No	No	No	No
Sector de incendio (Uso 'Vivienda' Derecha)					
Norma	No	No	No	No	No
Proyecto	1	No	No	No	No

Notas:

[(1)] Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.
Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida; de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-144B-C.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. La dimensión de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- 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 serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2: 2003 y UNE 23035-4: 2003 y su mantenimiento se realizará conforma a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

EXP N2226A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarra
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO EN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

SI 5 Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio (3,29 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2. (CTE DB SI 5) no es necesario justificas las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edifico.

Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (3,29 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2. (CTE DB SI 5), no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendios.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Introducción

- Referencias:
  - R. req.: Resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
  - F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.
  - a_m: Distancia equivalente al eje de las armaduras (CTE DB SI – Anejo C – Fórmula C.1.).
  - $a_{min:}$ Distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
- Comprobaciones:
  - Generales:
    - Distancia equivalente al eje: $a_m \geq a_{min}$ (se indica el espesor del revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario)
  - Particulares:
    - Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos generales

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. comp.	Revestimiento de elementos de madera	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Planta baja	R60	No	Si	Si
Planta primera	R 30	No	-	Si

Comprobaciones:

Se estudian y dimensionan todos los elementos de la estructura para una resistencia requerida de R60 de planta baja a primera y R30 minutos de planta primera a cubierta.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
Resaltos de juntas	≤ 4 mm	0 mm
Elementos salientes del nivel del pavimento	≤ 12 mm	0 mm
Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas.	≤ 45º	0º
Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior.	≤ 25%	0%
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	≤ 15 mm	0 mm
Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 0,8 m	-
Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible. Excepto en los siguientes casos: a) En zonas de uso restringido. b) En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. c) En los accesos y en las salidas de los edificios. d) En el acceso a un estrado o escenario.	3	-

Desniveles

Protección de los desniveles

Barrera de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. Con diferencia de cota 'h'.	h ≥ 550 mm
Señalización visual y táctil en zonas de uso público	H ≤ 500 mm Diferenciación a 250 mm del borde

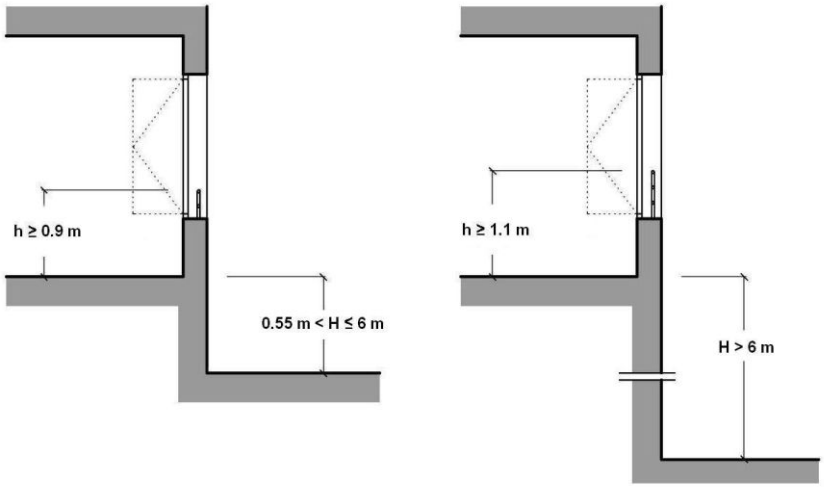
Características de las barreras de protección

Altura

	NORMA	PROYECTO
Diferencia de cota de hasta 6 metros	≥ 900 mm	950 mm
Otros casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
Huecos de escalera de anchura menor de 400 mm.	≥ 900 mm	1.100 mm

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico):



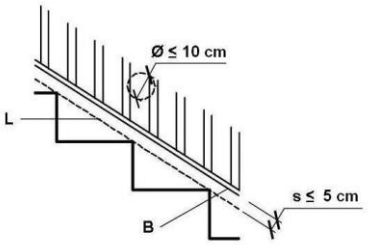
Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales.

Ver tablas 3.1. y 3.2. (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

Características constructivas

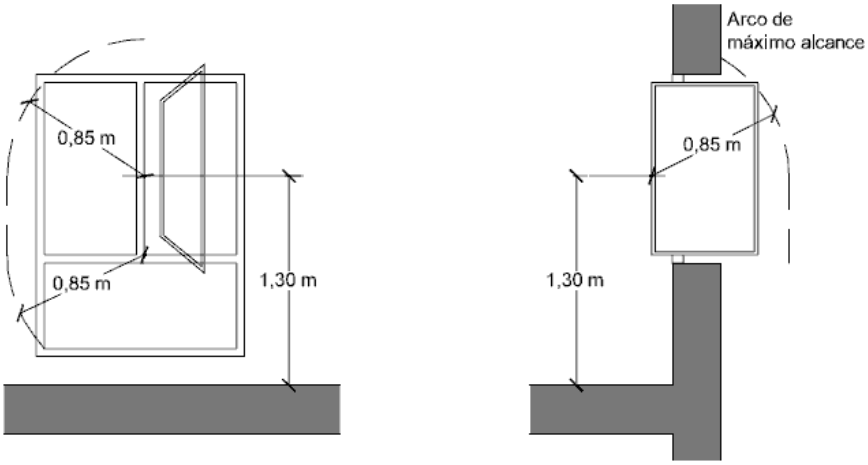
	NORMA	PROYECTO
No son escalables	-	-
No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha)	300 ≤ Ha ≤ 500 mm	950 mm
No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura accesible	500 ≤ Ha ≤ 800 mm	0
Limitación de las aberturas al paso de una esfera	≤ 100 mm	100 mm
Altura de la parte inferior de la barandilla	≤ 50 mm	0



EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Limpieza de los acristalamientos exteriores

	NORMA	PROYECTO
Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura)		CUMPLE
Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles.		



SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Impacto

Impacto con elementos fijos

	NORMA	PROYECTO
Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2 m	2.40 m
Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2,2 m	
Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	2,08 m
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación.	≥ 2,2 m	-
Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0,15 y 2 m, medida a partir del suelo	≤ 0,15 m	-
Se disponen de elementos fijos que restringen el acceso a elementos volador con altura inferior a 2 m.		

Impacto con elementos practicables

	NORMA	PROYECTO
En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menos de 2,50 metros.		CUMPLE

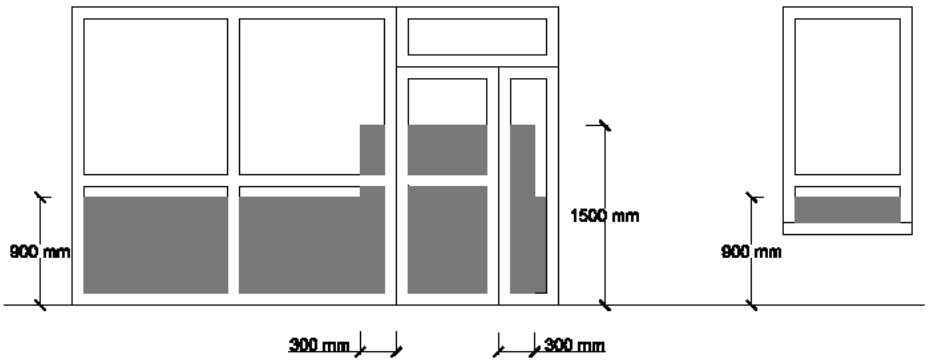
Imparto con elementos frágiles

	NORMA	PROYECTO
Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección		CUMPLE

N2026A0587 04/06/2026
EXP FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
Diferentica de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m.	Nivel 2	Nivel 2
Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel 1	-
Otros casos	Nivel 3	-



Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas:

	NORMA	PROYECTO
Señalización inferior	0,85 < h < 1,1 m	-
Señalización superior	1,5 < h < 1,7 m	-
Altura del travesaño para señalización inferior	0,85 < h < 1,1 m	-
Separación de montantes	≤ 0,6 m	-

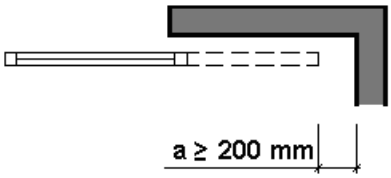
Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
Señalización inferior	0,85 < h < 1,1 m	-
Señalización superior	1,5 < h < 1,7 m	-
Altura del travesaño para señalización inferior	0,85 < h < 1,1 m	-
Separación de montantes	≤ 0,6 m	-

Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo.	≥ 0,2 m	-
Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos	-	-

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA



SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

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

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

- 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 cierra 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.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima (lux)	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	-
		Resto de zonas	20	20
	Para vehículos o mixtas		20	-
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	109
		Resto de zonas	100	197 (portal)
	Para vehículos o mixtas		50	111
Factor de uniformidad media			$f_u \geq 40\%$	41%

Alumbrado de emergencia

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

Recorridos de evacuación	si
Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m²	-
Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección	si
Locales de riesgo especial	-
Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado	si
Las señales de seguridad	si

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
Nº 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Disposición de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	h ≥ 2 m	H = 2,4 m

Se dispondrá una luminaria en:

Cada puerta de salida	Si
Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad	Si
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	Si
Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa)	Si
En cualquier cambio de nivel	Si
En los cambios de dirección y las intersecciones de pasillo	Si

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se debe garantizar (durante una hora desde el fallo)

		NORMA	PROYECTO
Vías de evacuación de anchura ≤ 2 m	Iluminancia en el eje central	≥ 1 lux	3.6 luxes
	Iluminancia en la banda central	≥ 0,5 luxes	2.46 luxes
Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2 m		-

-

	NORMA	PROYECTO
Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	≥ 40:1	28
Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5.8 luxes
Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROYECTO
Luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m²	3 cd/m²
Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad		≤ 10:1	10:1
Relación entre la luminancia $L_{blancas}$, y la luminancia L_{color} > 10		≥ 5:1	-
		≤ 15:1	10:1
Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	≥ 50%	> 5 s	5 s
	100%	> 60 s	60 s

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

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

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 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

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

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

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

Procedimiento de verificación

Datos de partida

Edificio 'unifamiliar' con una altura de 7,8 m y una superficie de captura equivalente de 2.935 m^2.

Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SUA Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interior, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

En este caso concreto, y tras comprobar mediante las fórmulas necesarias la necesidad de un sistema de protección contra los rayos, se considera que no es necesaria.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN

VISADO
BISATUA
EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD4A0FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3.4. SALUBRIDAD

HS 1 Protección frente a la humedad

Emplazamiento

El edificio se sitúa en el término municipal del Izurdiaga (Navarra), en un entorno de clase 'E0' siendo de una altura de 7,8 metros en su parte más alta. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'C', con grado de exposición al viento 'V2', y zona pluviométrica III

El tipo de terreno de la parcela (tufa a 1 metro de profundidad) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x 10-8 cm/s, sin nivel freático (presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de subbase.

Fachadas y medianeras descubiertas

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachas 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 correspondiente al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6. y 2.7. de CTE DB HS 1.

Clase de entorno en el que está situado el edificio	E0[(1)]
Zona pluviométrica de promedios	III[2)]
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	7,8 m[(3)]
Zona eólica	C[(4)]
Grado de exposición al viento	V2[(5)]
Grado de impermeabilidad	3[(6)]

Notas:

(1) Clase de entorno del edificio E1 (Terreno tipo III: Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, tales como árboles o construcciones pequeñas).
(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4., apartado 2.3. de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(3) Para edificio 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 estudiado según lo dispuesto en DB SE-AE
(4) Este dato se obtiene de la figura 2.5., apartado 2.3 de DB HS 1.
(5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6., apartado 2.3 de DB HS 1.
(6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5., apartado 2.3 de DB HS 1.

Condiciones de las soluciones constructivas

Muros:

Muro existente con trasdosado interior	R1+C2
Revestimiento exterior	Sí
Grado de impermeabilidad alcanzado	3 (R1+C2, tabla 2.7., CTE DB HS 1)

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

- R1 El revestimiento exterior debe tener 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.

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- 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.

Composición de la hoja principal:

- C2 . La condición C2 corresponde a una hoja principal con elevada resistencia a la filtración, asociada a fábricas de suficiente espesor y compacidad. Se considera como tal:
  - Muro de mampostería con revoco exterior

Puntos singulares de las fachadas

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.

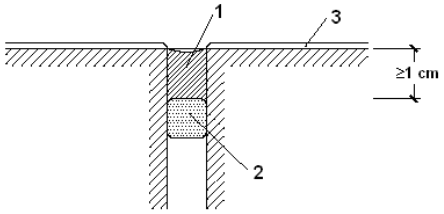
Juntas de dilatación:

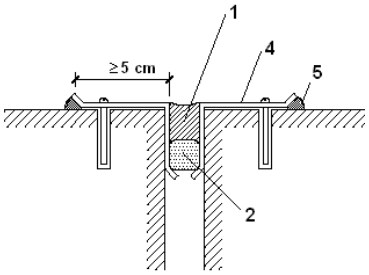
- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre las juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1. Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB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

Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentables			
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	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica	
	≤ 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.

COAVN
EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COAVN
CATEGORIA DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA



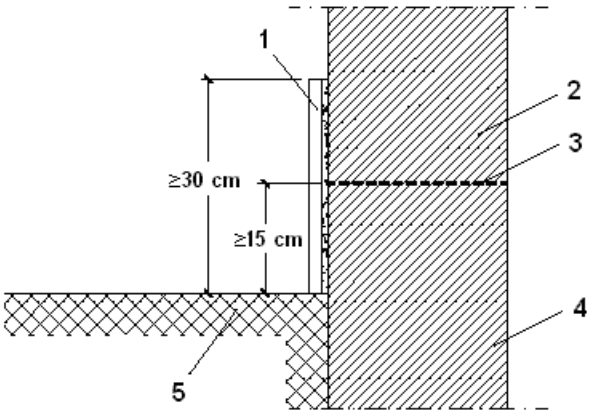


1.- Sellante
2.- Relleno
3.- Enfoscado
4.- Chapa metálica
5.- Sellado

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 evitas 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 menos 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 siguiente figura).



1.- Zócalo
2.- Fachada
3.- Barrera impermeable
4.- Cimentación
5.- Suelo exterior

- 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. de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

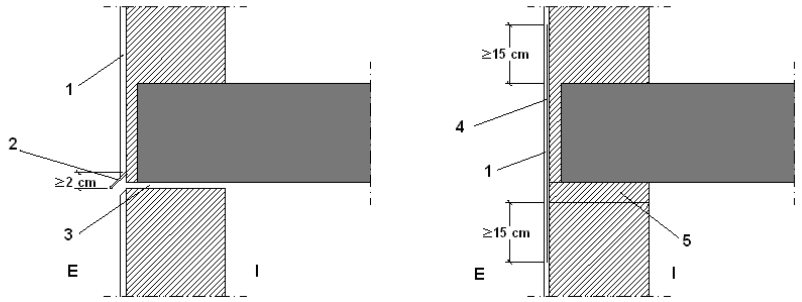
Encuentros de la fachada con los forjados:

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

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 fábrica.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
142IBB410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarra
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA



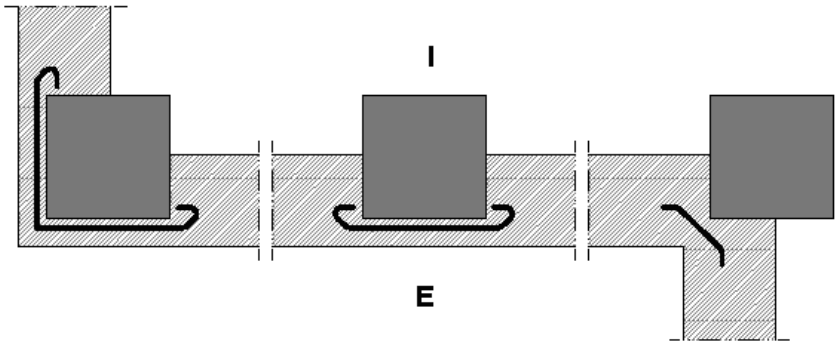
1.- Revestimiento continuo
2.- Perfil con goterón
3.- Junta de desolidarización
4.- Armadura
5.- 1ª hilada
I.- Interior
E.- Exterior

- 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 menos 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).



I.- Interior
E.- Exterior

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

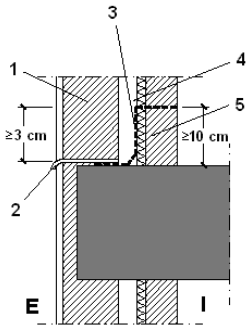
- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

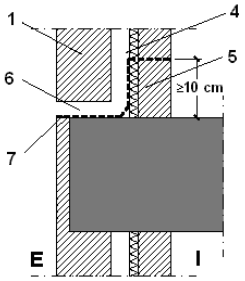
- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, pieza especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situación como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:

a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la figura siguiente).
b) Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

N2026A0587
EXP
04/06/2026
FECHA DATA
142BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

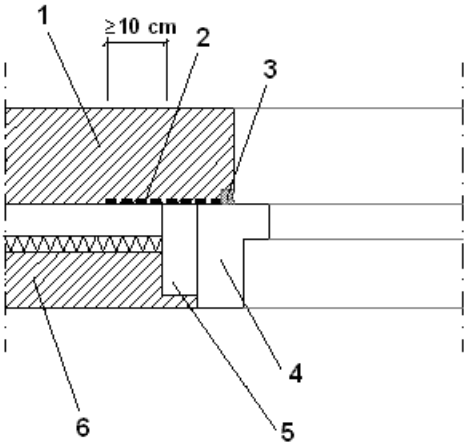




1.- Hoja principal
2.- Sistema de evacuación
3.- Sistema de recogida
4.- Cámara
5.- Hoja interior
6.- Llaga desprovista de mortero
7.- sistema de recogida y evacuación
I.- Interior
E.- Exterior

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.



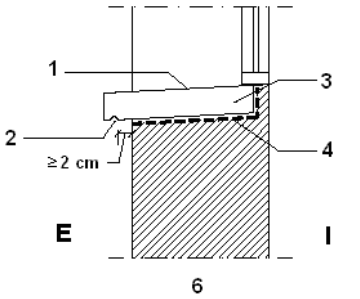
1.- Hoja principal
2.- Barrera impermeable
3.- Sellado
4.- Cerco
5.- Precerco
6.- Hoja interior

- 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 discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

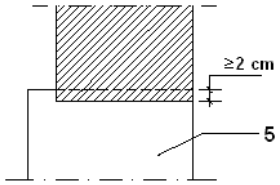
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. 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 siguiente figura).

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

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
9421BD410FE1 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN



6



7

1.- Pendiente hacia el exterior

2.- Goterón

3.- Vierteaguas

4.- Barrera impermeable

5.- Vierteaguas

6.- Sección

7.- Planta

I.- Interior

E.- Exterior

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 10º 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 10º 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:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica y otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10º 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. de DB HS 1 Protección frente a la humedad, 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.

EXP N2025A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CV 1421BD410FFE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

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

Justificación de Cubiertas

Condiciones constructivas

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

a) Sistema de formación de pendientes	Sí – cubierta metálica ligera
b) Barrera contra el vapor	Sí – Lámina transpirable y estanca al vapor.
c) Capa separadora bajo aislante térmico	Sí – Falso techo continuo
d) Aislamiento térmico	Sí – Aislamiento térmico lana bajo cubierta
e) Capa separadora bajo capa impermeable	Sí – Dispone de tablero cerámico
f) Capa de impermeabilización	Sí – Dispone de cubierta de teja con pendiente de más de 30%.
k) Sistema de evacuación de aguas	Sí – Dispone de canalones y bajantes.

Condiciones de los componentes

Sistema de formación de pendientes

4.- El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, sebe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor a la obtenida en la tabla 2.10. en función del tipo de tejado.

Tejado [1][2]	Teja[3]	Teja mixta	30%

Notas:

(1) En caso de cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos se establece como pendiente mínima la menor de las pendientes para cada uno de los sistemas de protección.

(2) Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

(3) Estas pendientes son para faldones menores a 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable; para condiciones diferentes a éstas, se debe tomar el valor de la pendiente mínima establecida en norma UNE 127100:1999 (“Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón”) ó en norma UNE 136020:2004 (“Tejas cerámicas. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas”)

Aislante térmico	Cumple con los requisitos del punto 2.4.3.2.
Capa de impermeabilización	La impermeabilización se realiza mediante tejas mixtas con la pendiente mínima del punto anterior.
Juntas de dilatación	No se considera
Encuentro de la cubierta con el borde lateral	Se cumplen las condiciones dispuestas en este punto
Encuentro de cubierta con elementos pasantes	Cumple con las condiciones dispuestas en este punto

Cubiertas inclinadas

Alero	Cumple con las disposiciones de este punto
Cumbreras y limatesas	Cumple con las condiciones dispuestas en este punto
Canalones	Cumple

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

2.2 Suelos

2.2.1 Grado de impermeabilidad

El tipo de terreno de la parcela (arcilla semidura) presenta n coeficiente de permeabilidad de 1 x 10^{-8} cm/s, sin nivel freático (presencia de agua: baja) siendo su preparación con colocación de un suelo elevado sin intervención, V1.

Por lo que el grado de impermeabilidad es de 1.

2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Según la Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones del suelo.

Se trata de una composición de Muro flexoresistente, en suelo elevado con un grado de impermeabiliadad 1 y sin intervención, por lo que la solución constructiva adoptada en el V1.

Forjado sanitario ventilado mediante vigueta bovedilla hormigon	
Grado de impermeabilidad alcanzado	1 (V1, tabla 2.4., CTE DB HS 1)

V) Ventilación de la cámara:

V1 - El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, Ss, en cm^2, y la superficie del suelo elevado, As, en m2 debe cumplir la condición:

$$30 > S_s/A_S > 10 \qquad (2.2)$$

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m. La ventilación existente en el forjado sanitario cumple con lo establecido.

Se dispone de 8 entradas de ventilación en la cámara sanitaria, 4en cada uno de los lados de la planta rectangular. Cada entrada de ventilación tiene un diámetro de 100 mm. Por lo que la superficie de cada una de los conductos es de 78 cm^2. La superficie del suelo elevado es de 98,11 m^2, de los cuales se demuelen y reparan 10m^2. Cumple con el mínimo exigible.

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Espacio de almacenamiento inmediato en la vivienda.

a) Deben disponerse en cada vivienda espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.
b) El espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30 x 30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm^3.
c) En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, para las fracciones de papel / cartón y vidrio, pueden utilizarse como espacio de almacenamiento inmediato el almacén de contenedores del edificio.
d) Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas ajenas auxiliares.
e) Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.
f) El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavables.

Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento

Vivienda izquierda			
Fracción	CA[1] (l/persona)	P_v[2] (ocupantes)	Capacidad (l)
Papel / cartón	10,85	2	21,70
Envases ligeros	7,80	2	15,60
Materia orgánica	3,00	2	6,00
Vidrio	3,36	2	6,72
Varios	10,50	2	21,00
		Capacidad mínima total	71,02

Notas:
(1) CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3. del DB HS 2.
(2) P_v, 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.

Vivienda derecha			
Fracción	CA[1] (l/persona)	P_v[2] (ocupantes)	Capacidad (l)
Papel / cartón	21,70	2	43,40
Envases ligeros	15,60	2	45,00
Materia orgánica	6,00	2	45,00
Vidrio	6,72	2	45,00
Varios	21,00	2	42,00
		Capacidad mínima total	71,02

Notas:
(1) CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3. del DB HS 2.
(2) P_v, 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.

EXP. N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 142IBD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTAS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Superficie del espacio de reserva

Fracción	P Ocupantes	Fr (m²/persona)	Mr Factor de mayoración	Sr superficie de reserva (m²)
Papel / cartón	4	0,039	1	0,156
Envases ligeros	4	0,060	1	0,240
Materia orgánica	4	0,005	1	0,020
Vidrio	4	0,012	1	0,048
Varios	4	0,038	4	0,608
			Total	1,072 m²

Dicho espacio de reserva se dispone en una superficie total de 0,536 m² en cada vivienda.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

HS 3 Calidad del aire interior

Queda justificado en los Anejos del proyecto

HS 4 Suministro de agua

Caudal mínimo para cada tipo de aparato

En el cálculo emplearemos los caudales unitarios mínimos para AFS y ACS, fijados en la Tabla 2.1 del DB HS 4, correspondientes a los distintos puntos de consumo de la instalación que son:

Caudal 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)
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Bidet	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera	0,30	0,20
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

En el presente proyecto existen, a los efectos del cálculo de las instalaciones de fontanería, un único tipo de suministro, con los puntos de consumo que se describen en los correspondientes planos, y en base a ellos, determinamos los caudales instantáneos:

Caudal mínimo para cada tipo de aparato			
Aparato sanitario o uso	Ubicación	Caudal AF (l/s)	Caudal AC (l/s)
Fregadero	P1 – cocina	0,20	0,10
Lavavajillas	P1 – cocina	0,15	0,10
Lavabo	P1 - baño	0,10	0,065
Inodoro	P1 – baño	0,10	-
Ducha	P1 – baño	0,20	0,10
Lavadora	P1 – cocina	0,20	0,15

La suma de los caudales de todos los aparatos permite obtener el caudal instalado en una vivienda que es 1'05l/s de agua fría y 0'515 l/s de agua caliente. En total 2'10l/s de agua fría y 1,03l/s de agua caliente para la creación de las dos viviendas.

Presión mínima

En base a lo establecido en el Art. 2.1.3 del DB HS4, en los puntos de consumo la presión mínima (presión residual) deberá ser:

-100 Kpa (10,19 m.c.d.a) para grifos comunes.
-150 Kpa (15,29 m.c.d.a) para fluxores y calentadores.
Así mismo, la presión máxima en la instalación no ha de sobrepasar 500 Kpa (50,95 m.c.d.a).

Diseño de la instalación

En cumplimiento del apartado 3 del DB HS 4., la instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio estará compuesta de una acometida, una instalación general, una contabilización única y la instalación particular.

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 121BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIALA ELKARGO OFICIAL
NAVARRA
COAVN

Protección contra retornos.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella. Se adoptarán, como mínimo, las siguientes medidas de protección contra retornos:

1 - En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

2 - Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo anti retorno.

Separaciones respecto de otras instalaciones.

Con las tuberías de la instalación se cumplirán las separaciones mínimas exigidas en el apartado 3.4 del DB HS 4 que establece:

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

2 - Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

3 - Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1 – Los ramales de enlace a los aparatos se dimensionarán conforma a lo que se establece en las tablas 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada apartado y se dimensionará en consecuencia.

Dimensionado				
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Lavabo, bidé	½	-	12	12
Ducha	½	-	12	12
Bañera < 1,40 m	¾	-	20	20
Bañera > 1,40 m	¾	-	20	20
Inodoro con cisterna	½	-	12	12
Fregadero doméstico	½	-	12	12
Lavavajillas doméstico	½ (rosca ¾)	-	12	12
Lavadora doméstica	¾	-	20	20

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

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

Dimensionado				
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

EXP. N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 142IBD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina	¾	-	20	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	20
Columna (montante o descendente)	¾	-	20	20
Distribuidor principal	1	-	25	25

Dimensionado de las redes de ACS

Dimensionado de las redes de retorno de ACS

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso, no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

1 considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma, se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

2 los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

Cálculo de dilatadores

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

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

Descripción de la instalación:

Para el calentamiento del agua sanitaria, la instalación incluye un termo eléctrico con contribución de energía solar. Se ha elegido este sistema de calentamiento debido al número de puntos de utilización de agua caliente en el edificio, la ocupación y el uso de la vivienda.

La instalación se ejecuta en tubería de Polipropileno. Las uniones entre tubos serán las que especifique el fabricante de la tubería; son admisibles uniones mediante termofusión y electrosoldadura.

La red de distribución se inicia a la salida de la caldera y, en general, el trazado de la red discurre paralelo a la red de agua fría. Tanto en la entrada de agua fría, como a la salida del grupo productor

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

de calor se instalará una válvula anti retorno. Todas las tuberías irán aisladas térmicamente con coquilla de polietileno de espesor indicado en el RITE (mínimo 2 cm). El aislante cumplirá UNE 100171.Así mismo se controlarán las dilataciones de las tuberías, atendiendo al material de las mismas y a las prescripciones del fabricante de las tuberías. Las tuberías empotradas dispondrán de vainas para permitir su dilatación. Se ha instalado tubería de retorno en la red de ACS, debido a la distancia existente entre los puntos de consumo y el equipo productor de calor

La distribución a los diferentes locales húmedos de la vivienda se realiza de modo ramificado y de manera que pueda independizarse el suministro de agua a cada local sin afectar el suministro de los restantes. Además, en el ramal de entrada a cada local húmedo, se dispone una llave de cierre accesible. La distribución interior discurrirá oculta tras falso techo acometiendo a los aparatos sanitarios y equipos mediante rozas verticales ejecutadas en paramentos de espesor mínimo tabicón

En el caso de cruces y paralelismos con otras instalaciones, el tendido de las tuberías de agua caliente se hará de modo que se sitúen por encima de tuberías que contengan agua fría, manteniendo una distancia mínima de 4 cm la distancia con instalaciones de telecomunicaciones o eléctricas será de 30 cm y el agua fría discurrirá por debajo de las mismas. Así mismo, se preverán manguitos pasamuros en los pasos a través de elementos constructivos que puedan transmitir esfuerzos a las tuberías.

Los cambios de dirección se realizarán mediante los accesorios correspondientes. Se ha previsto la colocación de purgadores en el extremo superior de los montantes de la instalación. En cuanto a las distancias entre soportes de tuberías y dilataciones de las mismas se ajustarán a lo indicado en las prescripciones del fabricante para tuberías de materiales plásticos

Ejecución

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

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

Ejecución de las redes de tuberías

Condiciones generales

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

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

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada y si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos se protegerán adecuadamente.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

N2026A00587
EXP
04/06/2026
FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

En las uniones de tubos de plástico se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones

Protección contra las condensaciones

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

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

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

Protecciones térmicas

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

Protección contra esfuerzos mecánicos

Existe alguna tubería que ha de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico.

Lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.

Existe alguna tubería que ha de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico.

Lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.

Existen instalaciones vistas en los que se produzca un cambio de sentido.

El cambio de sentido sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más un centímetro.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no sobrepasará la sobrepresión de servicio admisible.

La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medidores inmediatamente antes de estos, no sobrepasará 2 bar.

El golpe de ariete negativo no descenderá por debajo del 50% de la presión de servicio.

Protección contra ruidos

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

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

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

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Grapas y abrazaderas.

Existen grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos.

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

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

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

Soportes

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

Los soportes no se anclarán en algún soporte de tipo estructural.

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

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

Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.

El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibido en la superficie de dicho fondo o piso.

El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

Contadores individuales aislados

Existen contadores individuales aislados.

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución.

En cualquier caso, este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
EXP 2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria

Montaje de los filtros

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

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

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

Puesta en servicio

Pruebas y ensayos de las instalaciones.

Pruebas de las instalaciones interiores.

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

Pruebas particulares de las instalaciones de ACS.

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

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

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

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		2	-	32	40
Bidé		0	-	32	40
Ducha		2	-	40	50
Bañera (con o sin ducha)		0	-	40	50
Inodoros	Con cisterna	2	-	100	100
	Con fluxómetro	0	-	100	100
Fregadero	De cocina	2	-	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	-	40
Lavadero		2	-	40	-
Vertedero		-	-	-	100
Fuente para beber		-	-	-	25
Sumidero sifónico		2	-	40	50
Lavavajillas		2	-	40	50
Lavadora		2	-	40	50
Cuarto de baño	Inodoro con cisterna	1	-	100	-

EXP N2026A0587 04/06/2026 FECHA DATA
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

(lavabo, inodoro, bañera y bidé)					
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	1	-	100	-

Tabla 3.1 Uds. correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

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

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

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

Tabla 3.2 Uds. de otros aparatos sanitarios y equipos

Sifones individuales

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

Ramales colectores

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

Diámetro mm	Máximo número de Uds.		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

Tabla 3.3 Uds. en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Dimensionado de la red de ventilación

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3. del DB HS 5 en nuestro edificio se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único sistema de ventilación el primario para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma. La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

Con las salidas de ventilación se cumplirán las distancias establecidas en el DB.

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

Construcción

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

Ejecución de bajantes y ventilaciones

Ejecución de las bajantes.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro, y podrá tomarse la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Tabla 5.1

Diámetro del tubo en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distancia en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

2 - Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

3 - En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

4 - Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada u otro tipo de empaquetadura similar. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando la posición debida y apretando dicha empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.

5 - Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenado el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

6 - Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

7 - A las bajantes que, discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.

8 - En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Ejecución de las redes de ventilación.

1 - Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.

2 - En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.

3 - Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que, para las bajantes, según material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación debe quedar fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

N2026A0587 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

4 - La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo.

5 - Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona.

3.4.6 HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Ámbito de aplicación

El edificio se encuentra situado en Izurdiaga, perteneciente al municipio de Arakil, que se considera, según el Apéndice B, como Zona I. Se trata de un edificio con forjado sanitario ventilado, por lo que dispone de una ventilación continua que disipa las concentraciones de gas radón que puedan emanar del subsuelo.

Por lo que esta sección del CTE DB HS, se considera justificada.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Sección HR: Protección frente al ruido

(Artículo 14.) Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos. El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

Justificación:

El proyecto no es una rehabilitación integral, se trata de la reforma de una planta primera de un edificio existente, por lo que este punto no es de aplicación.

No obstante señalar que, en este proyecto, no se reducen las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas del DB.HR; al contrario, se toman medidas de mejora de dichas condiciones:

- Se modifican cerramientos interiores por el trasdosado de fachadas, mejorando su aislamiento acústico.
- Se coloca nuevo suelo radiante con base de aislamiento y lámina anti-impacto, mejorando el aislamiento acústico con la planta inferior.
- Se realizan medianerías entre unidades de uso, que cumplen con las exigencias del DB HR.
- Se cambian carpinterías, por unas de características actuales a nivel térmico y acústico.

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN

3.6. AHORRO DE ENERGÍA

HE 0 Limitación de consumo energético

Cumple

Este apartado se justifica en el anejo complementario a esta memoria.

He 1 Limitación de demanda energética

Cumple

Este apartado se justifica en el anejo complementario a esta memoria.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmica

Exigencia Básica HE 2: rendimiento de las instalaciones térmicas

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 de los Edificios, RITE.

Ámbito de aplicación

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

Justificación del cumplimiento de las exigencias técnicas del RITE

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T. 01 "Diseño dimensionado", I.T. 02 "Montaje", I.T. 03 "Mantenimiento y uso" e I.T. "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El edificio es de uso residencial, por lo que, según el punto 1.1. (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE, no es aplicable en este caso.

Por lo tanto, no es necesaria la justificación de este punto para los interiores de las viviendas.

A continuación, se justifica la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Zonas de actividad diferenciada: Zonas comunes en edificios residenciales									
VEEI máximo admisible: 4,5 W/m²/100 lux; Máxima potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada: 100W/m²									
Planta	Recinto	Sup. del local	Potencia total instalada en lámparas + equipos	Factor de mantenimiento previsto	Potencia/Superficie	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado < 25	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		(m2)	P (W)	Fm	W/m²	VEEI (W/m²/100lux)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta baja	**Portal**	12.24	40	0.85	3.26	1.66	197	<25	80.0
Planta 1	**Escaleras-Rellano**	8.89	34	0.85	3.83	3.5	109	<25	80.0

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Este apartado se justifica en el anejo complementario a esta memoria.

ANEJO F Demanda de referencia de ACS

1- La demanda de referencia de ACS para edificios de uso residencial privado se obtendrá considerando unas necesidades de 28 litros/día·persona (a 60º), una ocupación al menos igual a la mínima establecida en la tabla a-Anejo F y, en el caso de viviendas multifamiliares, un factor de centralización de acuerdo a la tabla b-Anejo F, incrementadas de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

Número de dormitorios	2
Número de personas	4

Por lo tanto, la demanda de ACS diaria es de 112 litros/día.

La contribución de Agua Caliente Sanitaria (ACS) se realizará mediante la instalación de placas fotovoltaicas y la caldera eléctrica.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El edifico es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1. (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

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

HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

De acuerdo con lo establecido en el Documento Básico de Ahorro de Energía DB-HE6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos, este proyecto de dos viviendas sin garaje adscrito queda exento del cumplimiento del apartado normativo HE6.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



EXP N2026A00387
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. RITE – REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

Exigencias técnicas

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.

- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

Exigencia de bienestar e higiene

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

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

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

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (ºC)	$23 < T < 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 < HR < 60$
Temperatura operativa en invierno (ºC)	$21 < T < 23$
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/Aseo	24	21	50
Cocina	24	21	50
Dormitorio	24	21	50
Pasillo/Distribuidor	24	21	50
Salón/Comedor	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

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

La instalación proyectada se incluye en un edificio de viviendas, por lo tanto se han considerado los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

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, específicos en la instrucción técnica I.T.I. 1.4.2.3.

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

Referencia	Caudales de ventilación		
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)
Baño/Aseo		2,7	54,0
Cocina		7,2	
Dormitorio	18,0	2,7	
Pasillo/Distribuidor		2,7	
Salón/Comedor	10,8	2,7	

Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3.

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las pérdidas de temperatura en la red de tuberías.

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.

Exigencia de eficiencia energética

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.

Justificación del cumplimiento 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.

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421B0410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

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.

Exigencia de seguridad

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, la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

Almacenamiento de biocombustibles sólidos

El almacenamiento de biocombustibles se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos, así como su diseño y dimensionamiento.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

4.2. REBT – REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

1 . Antecedentes

El presente documento comprende las especificaciones relativas a la instalación eléctrica en baja tensión de la creación de 2 apartamentos, en local disponible existente, en planta primera de bloque situada en edificio municipal de Izurdiaga.

2 . Objeto de la instalación

Es objeto del presente estudio, la especificación de las condiciones técnicas y económicas de la instalación eléctrica de baja tensión que se proyecta.

Al mismo tiempo y cumpliendo la normativa vigente se pretende dar cuenta de lo proyectado a los organismos competentes para solicitar de los mismos los permisos necesarios para su ejecución.

3 . Situación

Se trata de una actuación en una unidad en planta baja y primera, con uso oficina, de un edificio existente.

4. Instalación que se proyecta

La instalación cumple las máximas condiciones técnicas, como se comprueba en los apartados siguientes. Con arreglo a ellos se efectuará su instalación que será sometida a los Organismos Competentes para la consecución de autorizaciones administrativas de la instalación que se proyecta.

5. Normativas y reglamentos

En la elaboración del presente documento, se tendrán en cuenta las siguientes normativas:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002 de 2/08/2002)
- Guía Técnica de aplicación del Ministerio De Ciencia Y Tecnología.
- Normas UNE de referencia del reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y normas particulares de la compañía suministradora Iberdrola
- Normas particulares de la compañía suministradora Iberdrola
- RITE
- Código técnico de la edificación
- Ordenanzas Municipales
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Norma UNE 60079-10-1:2010 desclasificación de garajes.

6 . Descripción del edificio

Se trata de la realización de 2 viviendas en la oficina existente de un edificio existente.

La actuación consiste en vaciar la distribución actual de la oficina para la creación de 2 viviendas y un distribuidor que dé acceso a las mismas.

El programa de cada una de las viviendas es el siguiente:

- Vivienda 1ºA: hall, salón con cocina integrada, 1 dormitorios, baño, terraza/tendedero.

- Vivienda 1ºB: hall, salón con cocina integrada, 1 dormitorio, baño y 2 terrazas, una con zona tendedero.

7. Previsión de Cargas

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Estas se han calculado aplicando la Instrucción ITC-BT-10. Las viviendas prevén un grado de electrificación “BASICO”

8. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se realizará en todo momento de acuerdo a lo referido en los apartados siguientes:

8.1 Suministro de energía

La potencia necesaria será suministrada por la compañía suministradora, desde el punto de suministro existente.

Las características de la energía eléctrica serán:

1. Corriente alterna trifásica a tres hilos y neutro.
2. Tensión de suministro 230/400 V. a 50 Hz.

8.2 Características de la instalación

Para la realización de esta instalación, nos hemos atenido a los siguientes apartados:

Clasificación de los lugares de consumo.

Este edificio está principalmente destinado a viviendas.

Determinación del grado de electrificación.

El grado de electrificación de las viviendas, será el que de acuerdo con las utilizaciones DETERMINA EL PROPIETARIO del edificio. Sin embargo, como mínimo dependerá de la superficie de la vivienda.

Grado de electrificación	Límite de aplicación (superficies útiles máximas)
Básica	$\leq$ 160 m^2
Elevada	$>$ 160 m^2

Tenemos 3 viviendas con electrificación "Básica", y con una previsión de demanda máxima total de 5.750 W/viv.

8.3 Partes componentes de la instalación

Consideramos los siguientes:

Acometida general al edificio.

Se denomina a la parte de la instalación comprendida entre la red distribuidora pública y la caja general de protección.

En nuestro edificio es existente.

Caja general de protección y medida

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Al tratarse de una rehabilitación la caja general de protección es existente y se encuentra en la fachada del edificio.

Instalación de contadores

Forma de instalación: Existente el suministro con CUPS en vigor. Los consumos de los apartamentos, al tratarse de un uso municipal regulado, se computaran con contadores modulares en cuadro de B.T. general existente.

Material a utilizar: Conjuntos de armarios modulares de material aislante autoextinguible clase A.

Distancia de los contadores al suelo: Mínimo = 0,50 m.

Máxima = 1,80 m.

Constitución de los conjuntos modulares:

Módulos tipo A, para contadores monofásicos y reloj discriminación.

Derivaciones individuales.

Derivación individual es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario, en el caso de centralización de contadores.

La derivación inicial se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones de otros usuarios. Por cada derivación individual incluirá el conductor de protección, no permitiendo el empleo de un neutro común, ni conductor de protección para distinto abonado.

Estarán constituidos por conductores de cobre aislados no propagadores del incendio con emisión de humos y opacidad reducida (alta seguridad frente al fuego), de tensión nominal no inferior a 750 V. instalados en el interior de tubos rígidos e incombustibles, con grado mínimo de protección 7, en montaje superficial, que irán alojados en el interior de una canaladura preparada exclusivamente para éste fin, cada derivación individual constará de los conductores de fases necesarios, uno de neutro con conductor de protección, según lo indicado en la ITC-BT-19, así como el conductor para mando de discriminación horaria, este será de color rojo.

La sección mínima será S≥6 mm2, para conductores polares, neutro y protección y S≥1,5 mm^2 para el hilo de mando.

De acuerdo con la ITC-BT-015, la caída de tensión máxima permitida en la derivación individual, será de 1%, y la intensidad máxima admisible, queda también fijada en la ITC-BT-019.

La canaladura mencionada anteriormente, discurrirá por lugares de uso común, evitándose los cambios de dirección, rotaciones y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. Las paredes de esta canaladura deberán tener una resistencia al fuego RF120. La sección horizontal de la canaladura será como mínimo de 50 cm2 por tubo.

En los cruces y paralelismos de agua y gas, las canalizaciones eléctricas discurrirán siempre por encima de aquellas y a una distancia de 20 cm, como mínimo.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
142BB410FF CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Para la sujeción de los tubos se utilizarán bases soporte, en puente o planas, provistas de abrazaderas manipulables individualmente. Dichas bases estarán protegidas con material aislante y se fijará en cada planta líneas de reparto, 30 cm. por debajo del forjado.

La parte de las derivaciones individuales que discurren horizontalmente para entrar en la vivienda, podrán ir bajo tubo empotrado en pared, rígido o flexible que sea incombustible y con grado de protección 7.

El diámetro nominal de los tubos utilizados en las derivaciones individuales, será tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, teniendo en cuenta que el diámetro mínimo exterior será de 32 mm.

No se permitirá reducción de la sección del conductor, ni tampoco la realización de empalmes y conexiones en todo el recorrido, excepto las conexiones realizadas en los cuadros modulares para la medida.

Caja interruptor de control de potencia (ICP).

En la actualidad, y con la instalación de nuevos contadores inteligentes, este dispositivo normalmente no se instala. Pero se prevé su espacio en cuadro por si fuere necesario.

Dispositivos privados de mando y protección e instalación interior.

Lo más cerca posible de la caja para el interruptor de control de potencia, y en el interior de la vivienda se establecerá un cuadro general de distribución situado a una altura del suelo aproximada de 1,8 m., de donde partirán los circuitos interiores.

En este cuadro se instalará un interruptor diferencial (por cada 5 interruptores automáticos magnetotérmicos o circuitos, instalaremos un interruptor diferencial) y los pequeños interruptores automáticos magnetotérmicos para protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior.

Para la electrificación básica tendremos 5 circuitos, e iremos añadiendo circuitos según las necesidades que tengamos y siempre de acuerdo a lo establecido en el reglamento electrotécnico de baja tensión. La calificación pasando de 5 de estos circuitos, será de electrificación elevada.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 e IK07.

En las viviendas tendremos electrificación básica.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección para el nivel de electrificación básica serán:

- Interruptor general automático de corte omnipolar con protección combinada contra sobretensiones permanentes y transitorias de tipo 2, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Este deberá de tener un poder de corte mínimo de 4,5 kA.

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

- 2 interruptores tipo diferencial clase A, destinados a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos. Colocaremos diferenciales de características (I+N) 25 A. sensibilidad 30 mA.
- 7 dispositivos de corte onmipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda, según lo establecido en la ITC-BT-25.

En las instalaciones interiores de las viviendas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en el que se realice una derivación del mismo, utilizando un dispositivo apropiado, tal como un borne de conexión, de forma que permita la separación completa de cada parte del circuito del resto de la instalación.
- Las tomas de corriente en una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.
- Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos, pulsadores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, aseos, y en general en locales húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y techos sean conductores, serán de material aislante.
- Se utilizarán cajas de empotramiento aislantes.

Cuadro de distribución para vivienda de electrificación básica

- 1 Caja para empotrar HAGER VX 364CX CON ICP, con puerta VZ 165.
- 1 IGA (I+N) de 25 A, V-CHECK 2MPT-25
- 1 Diferencial 2P 25 A/30 mA
- C1.- 1 Magnetotérmico (I+N) de 10 A (alumbrado), 6kA
- C2.- 1 Magnetotérmico (I+N) de 16 A (tomas usos varios, extractor y frigorífico), 6kA
- C3.- 1 Magnetotérmico (I+N) de 25 A (cocina y horno), 6 kA
- C4(1).- 1 Magnetotérmico (I+N) de 16 A (Lavadora), 6 kA
- C4(2).- 1 Magnetotérmico (I+N) de 16 A (Lavavajillas), 6 kA
- C5.- 1 Magnetotérmico (I+N) de 16 A (Tomas de corriente baños, tomas auxiliares de cocina (estas según se definen en la ITC-BT-25)), 6kA

Cada circuito anteriormente indicado, alimentará como mínimo los puntos de utilización indicados en el reglamento electrotécnico: ITC-BT-025, en su apartado 4, tabla 2.

Los conductores serán de cobre y para el cálculo de su sección hemos tenido en cuenta:

La demanda prevista del abonado que será como mínimo la fijada en la ITC-BT-010.

La máxima caída de tensión admisible, que será del 3% según la ITC-BT-019, en su apartado 2.2.2

Para mayor seguridad de la instalación todas las tomas de corriente dispondrán de su puesta a tierra, así como la situación de los interruptores tomas de corriente, estas se situarán en el volumen 3, y estarán protegidas por interruptor magnetotérmico y diferencial de alta sensibilidad (formará parte del circuito C5).

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Se hace resaltar que, en el plano de planta, sólo se han indicado los mecanismos, puntos de luz, etc., con la indicación al circuito que pertenece para hacer en lo posible más claro el esquema de conjunto.

Según lo ordenado en la instrucción ITC-BT-18, se realizará una conexión equipotencial principal entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagües, calefacción, gas, etc.

El conductor de protección vendrá de cada vivienda a la centralización de contadores y a este uniremos también la unión equipotencial de los baños de cada vivienda, su sección se pondrá en función a lo marcado en la tabla 2 de la ITC.BT.18.

El conductor que asegure esta conexión equipotencial en baños, será de cobre, siendo su sección mínima de 2,5 mm2, si se protege por tubo, o de 4 mm2, si no se protege por tubo. Este conductor, se fijará por medio de terminales, tuercas y contratuercas o collares de material no férrico, adoptados a las cañerías sin pintura y solado, o también con terminales y tuercas elementos conductores (ventanas, puertas, etc.)

Ejecución de las instalaciones interiores: en general las instalaciones interiores, se dotarán del mejor material y se realizarán de acuerdo a lo indicado en el pliego de condiciones que se adjunta.

Instalación en cuartos de baño y aseos

Para las instalaciones de estos locales se tendrán en cuenta los cuatro volúmenes 0, 1, 2 y 3 que se definen en la ITC-BT- 27, teniendo en cuenta la influencia de las paredes y del tipo de baño o ducha.

En general no se instalarán interruptores, tomas de corriente, ni aparatos de iluminación, dentro de los volúmenes de prohibición citados con las salvedades que permite la instrucción técnica ITC-BT-27.

En todos los baños, se instalará una red equipotencial entre las canalizaciones de: Agua fría, caliente, desagües, calefacción y conductores de protección del circuito correspondiente a otros usos. La sección del conductor a utilizar será, como mínimo de 4 mm^2. y se conectará a los tubos mediante abrazaderas.

9. Tomas de protección y puesta a tierra

La instalación de protección y toma de tierra es existente

EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

10. Justificación iluminación HE3 y SU4

Zonas de actividad diferenciada: Zonas comunes en edificios residenciales									
VEEI máximo admisible: 4,5 W/m²/100 lux; Máxima potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada: 100W/m²									
Planta	Recinto	Sup. del local	Potencia total instalada en lámparas + equipos	Factor de mantenimiento previsto	Potencia/Superficie	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado < 25	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		(m2)	P (W)	Fm	W/m²	VEEI (W/m²/100lux)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta baja	**Portal**	12.24	40	0.85	3.26	1.66	197	<25	80.0
Planta 1	**Escaleras-Rellano**	8.89	34	0.85	3.83	3.5	109	<25	80.0

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	
		Resto de zonas	20	20
	Para vehículos o mixtas		20	
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	109
		Resto de zonas	100	197 Portal
	Para vehículos o mixtas		50	111
Factor de uniformidad media			fu > 40 %	41 %

2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	Recorridos de evacuación
☒	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m²
☒	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☒	Locales de riesgo especial
☒	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
☒	Las señales de seguridad

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Disposición de las luminarias:

		NORMA	PROYECTO
☒	Altura de colocación	h > 2 m	H > 2.10 m

Se dispondrá una luminaria en:

☒	Cada puerta de salida.
☒	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
☒	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
☒	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
☒	En cualquier cambio de nivel.
☒	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

			NORMA	PROYECTO
☒	Vías de evacuación de anchura < 2m	Iluminancia en el eje central	> 1 lux	3.6 luxes
		Iluminancia en la banda central	> 0.5 luxes	2.46 luxes
	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura = 2m	> 1 lux	-

	NORMA	PROYECTO
☒ Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	< 40	28
Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia > 5 luxes	5.8 luxes
Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra > 40	Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad:

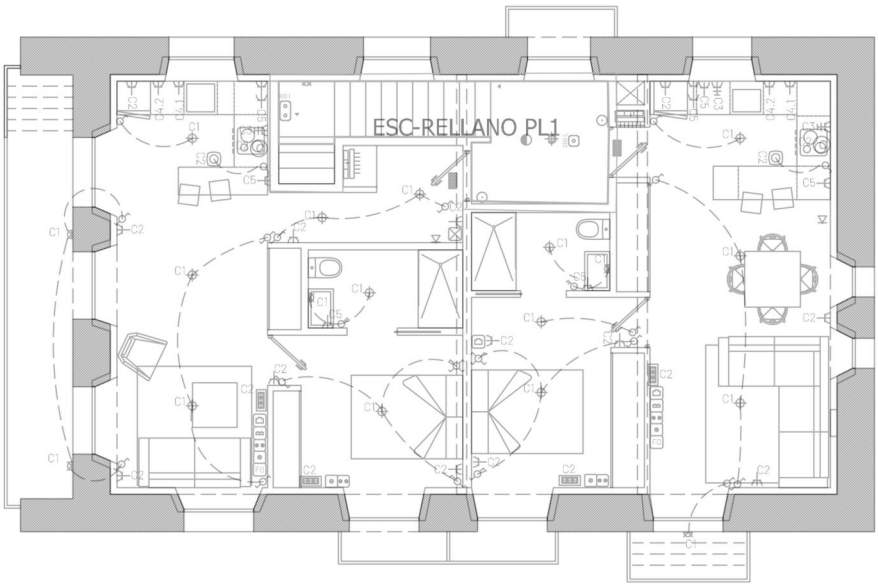
			NORMA	PROYECTO
☒	Luminancia de cualquier área de color de seguridad		> 2 cd/m²	3 cd/m²
☒	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad		<= 10:1	10:1
☒	Relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} > 10		< 5:1	
			< 15:1	10:1
☒	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	<= 50%	--> 5 s	5 s
		100%	--> 60 s	60 s

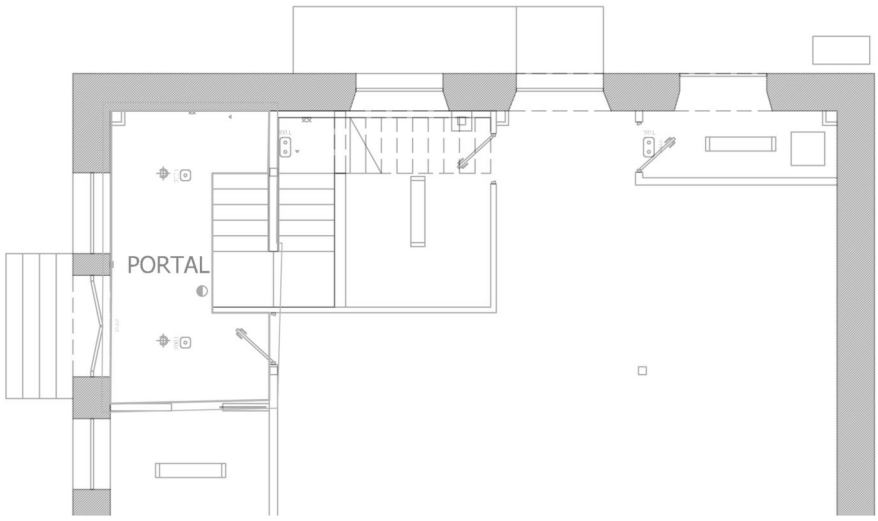
N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

DIALux

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales





N2026A0587
EXP
04/06/2026
FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

ESC-RELLANO PL1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión
4.4 W	8.89 m²	0.50 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	Eaton Emergency Lighting	40071353365	3583 LED 1-8h/D CGLine+ (set to 1 h operation)	3.4 W	200 lm (52 %)
1	Eaton Emergency Lighting	NXL150	NEXILITE 150lm 1H NM	1.0 W	100 lm (67 %)

PORTAL

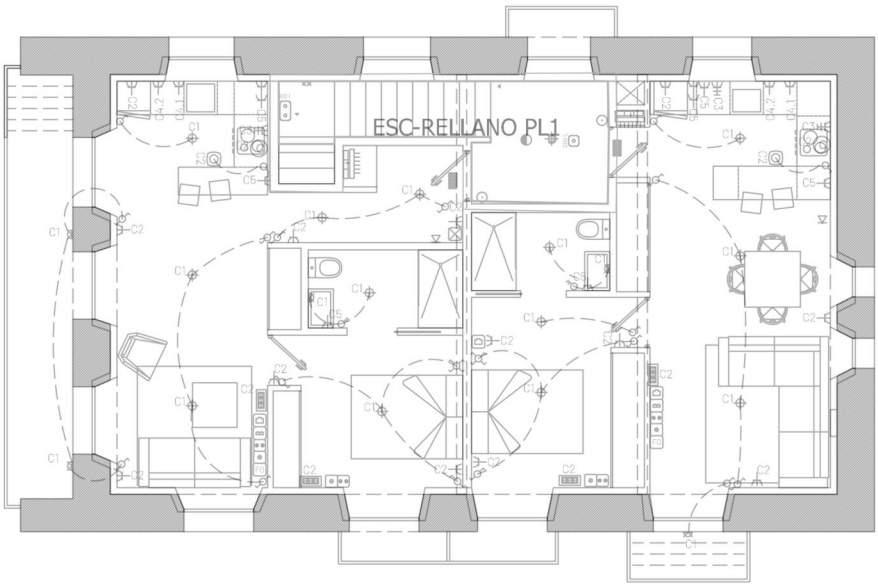
P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión
6.8 W	12.24 m²	0.56 W/m² (Área)

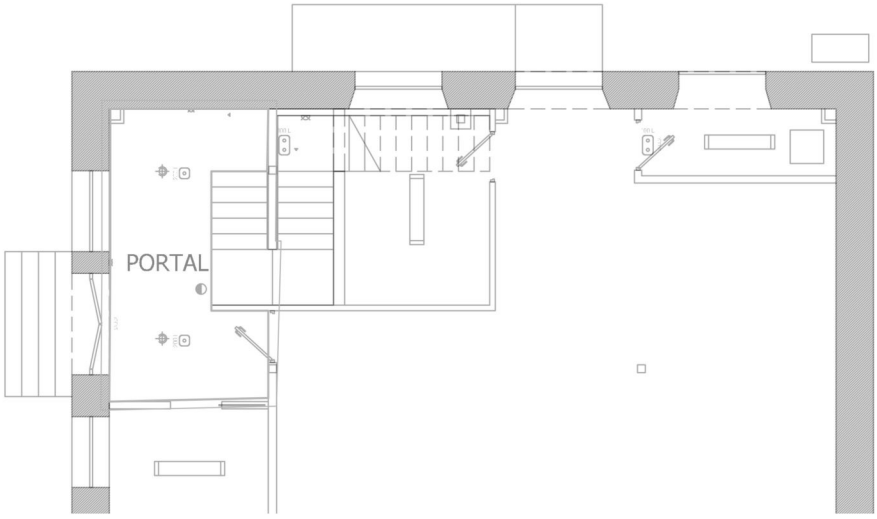
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
2	Eaton Emergency Lighting	40071353365	3583 LED 1-8h/D CGLine+ (set to 1 h operation)	3.4 W	200 lm (52 %)

EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE5
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de luz 1)

Lista de locales





N2026A0587
EXP
04/06/2026
FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de luz 1)

Lista de locales

ESC-RELLANO PL1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
34.0 W	8.89 m²	3.83 W/m² = 3.50 W/m²/100 lx (Área) 6.04 W/m² = 5.53 W/m²/100 lx (Plano útil)	109 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	CELER	7100010061	PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44	18.0 W	1800 lm
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172906-00	Eco Lex 3 DIP SWITCH 3000K CRI 90 20W CLD Blanco	16.0 W	1650 lm

PORTAL

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
40.0 W	12.24 m²	3.27 W/m² = 1.66 W/m²/100 lx (Área) 4.16 W/m² = 2.11 W/m²/100 lx (Plano útil)	197 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Disano Illuminazione S.p.A	22173713-00	Eco Lex 3 - DIP SWITCH 4000K CRI 90 20W CLD Blanco	20.0 W	2450 lm

N2026A0587 EXP 04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA

Lista de luminarias

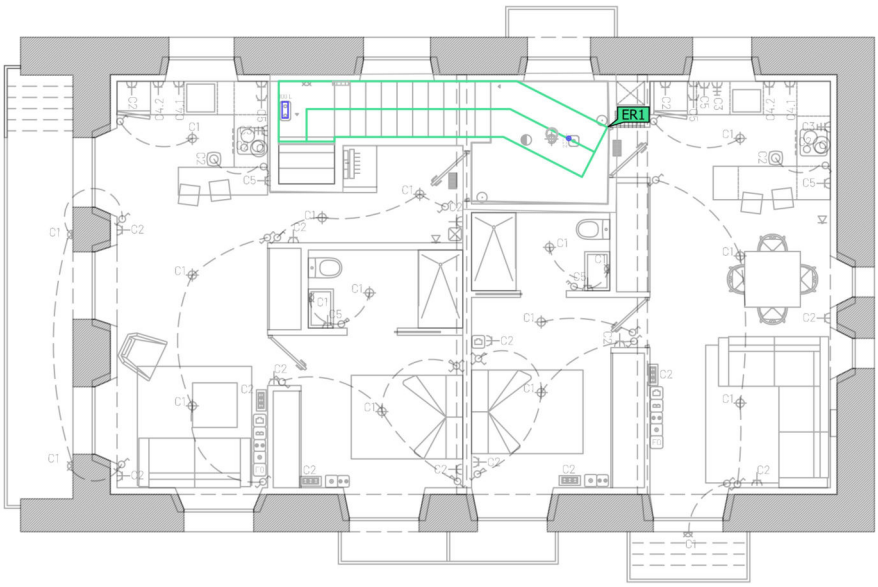
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$
8350 lm	74.0 W	112.8 lm/W	700 lm	11.2 W

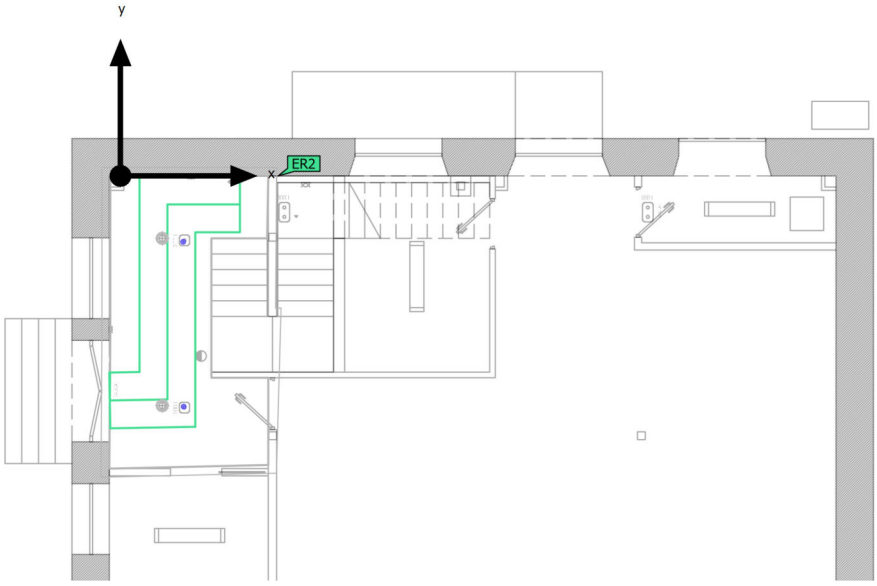
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	CELER	7100010061	PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44	18.0 W	1800 lm	100.0 lm/W
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172906-00	Eco Lex 3 DIP SWITCH 3000K CRI 90 20W CLD Blanco	16.0 W	1650 lm	103.1 lm/W
2	Disano Illuminazione S.p.A	22173713-00	Eco Lex 3 - DIP SWITCH 4000K CRI 90 20W CLD Blanco	20.0 W	2450 lm	122.5 lm/W
3	Eaton Emergency Lighting	40071353365	3583 LED 1-8h/D CGLine+ (set to 1 h operation)	3.4 W	200 lm (52 %)	–
1	Eaton Emergency Lighting	NXL150	NEXILITE 150lm 1H NM	1.0 W	100 lm (67 %)	–

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo





N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Salidas de emergencia

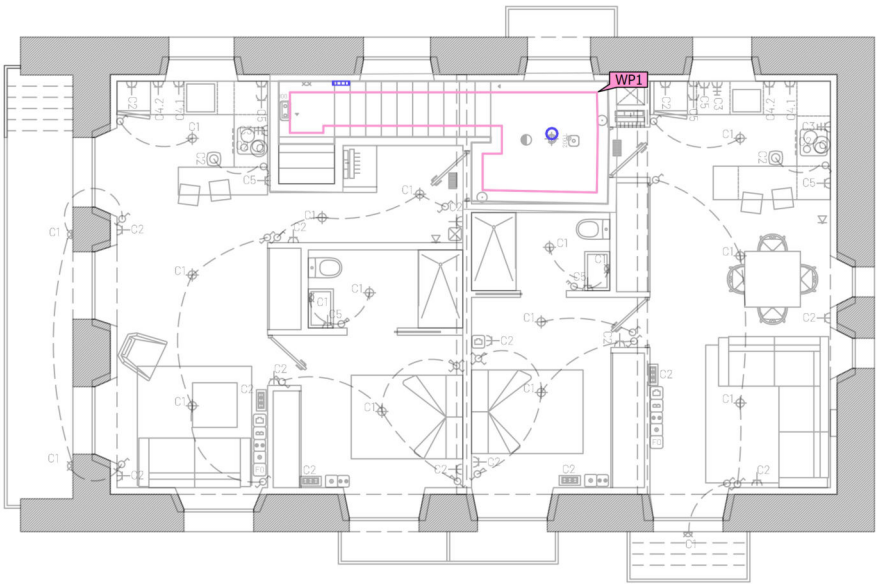
Propiedades	$E_{mín}$ Superficie media (Nominal)	$E_{máx}$ Superficie media	$E_{mín}$ Línea media (Nominal)	$E_{máx}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia PL1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.46 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.70 lx	3.60 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.11 lx	0.40 (≥ 0.025) ✓	ER1
Salida de emergencia PORTAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	6.19 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.0 lx	7.22 lx (≥ 1.00 lx) ✓	10.9 lx	0.66 (≥ 0.025) ✓	ER2

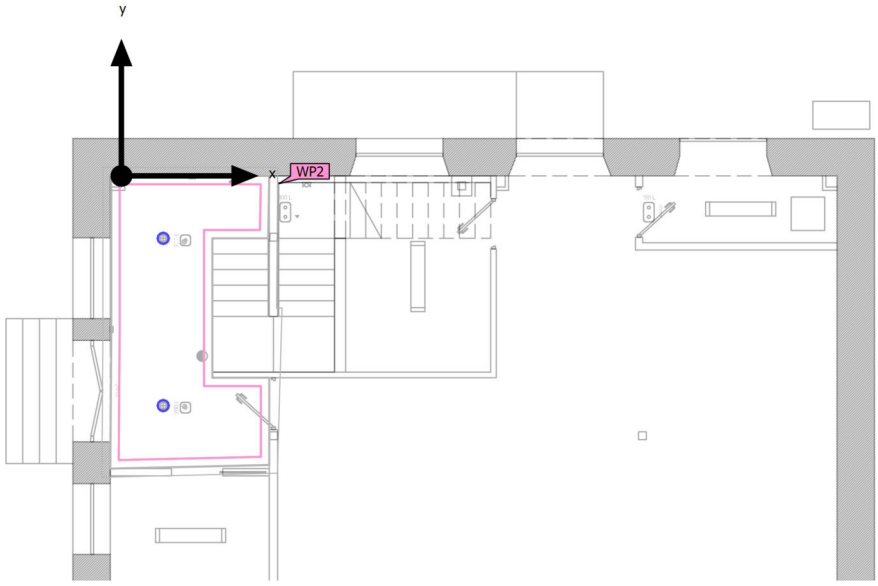
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y teniendo en cuenta los muebles colocados.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo





N2026A0587
EXP
04/06/2026
FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

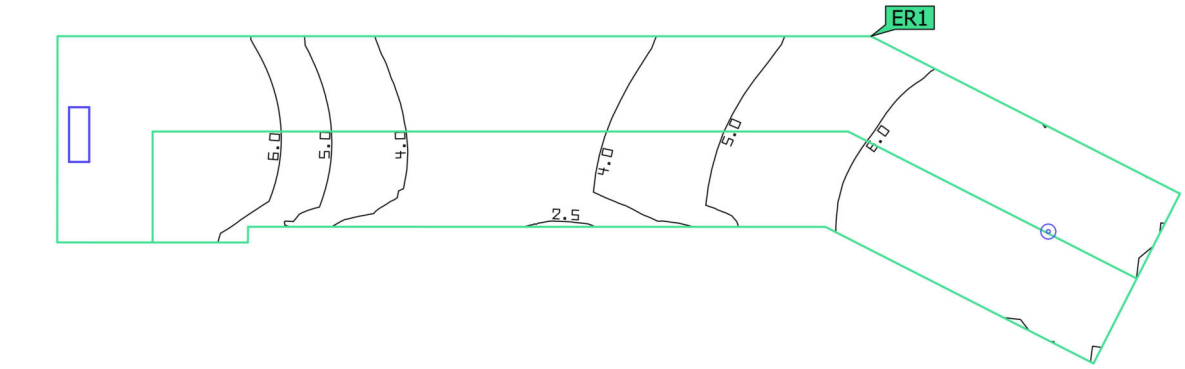
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ESC-RELLANO PL1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	109 lx (≥ 100 lx) ✓	45.2 lx	163 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP1
Plano útil (PORTAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	197 lx (≥ 100 lx) ✓	86.0 lx	260 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP2

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de iluminación de emergencia)

Salida de emergencia PL1



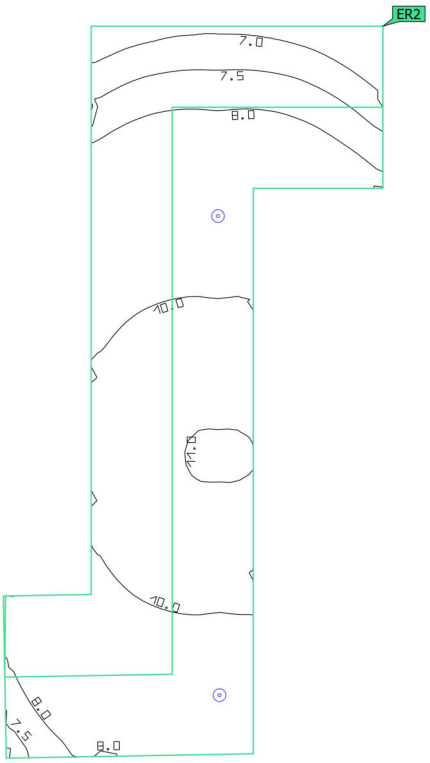
Propiedades	$E_{mín}$ Superficie media (Nominal)	$E_{máx}$ Superficie media	$E_{mín}$ Línea media (Nominal)	$E_{máx}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia PL1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.46 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.70 lx	3.60 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.11 lx	0.40 (≥ 0.025) ✓	ER1

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y teniendo en cuenta los muebles colocados.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA (Escena de iluminación de emergencia)

Salida de emergencia PORTAL



Propiedades	$E_{mín}$ Superficie media (Nominal)	$E_{máx}$ Superficie media	$E_{mín}$ Línea media (Nominal)	$E_{máx}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia PORTAL Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	6.19 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.0 lx	7.22 lx (≥ 1.00 lx) ✓	10.9 lx	0.66 (≥ 0.025) ✓	ER2

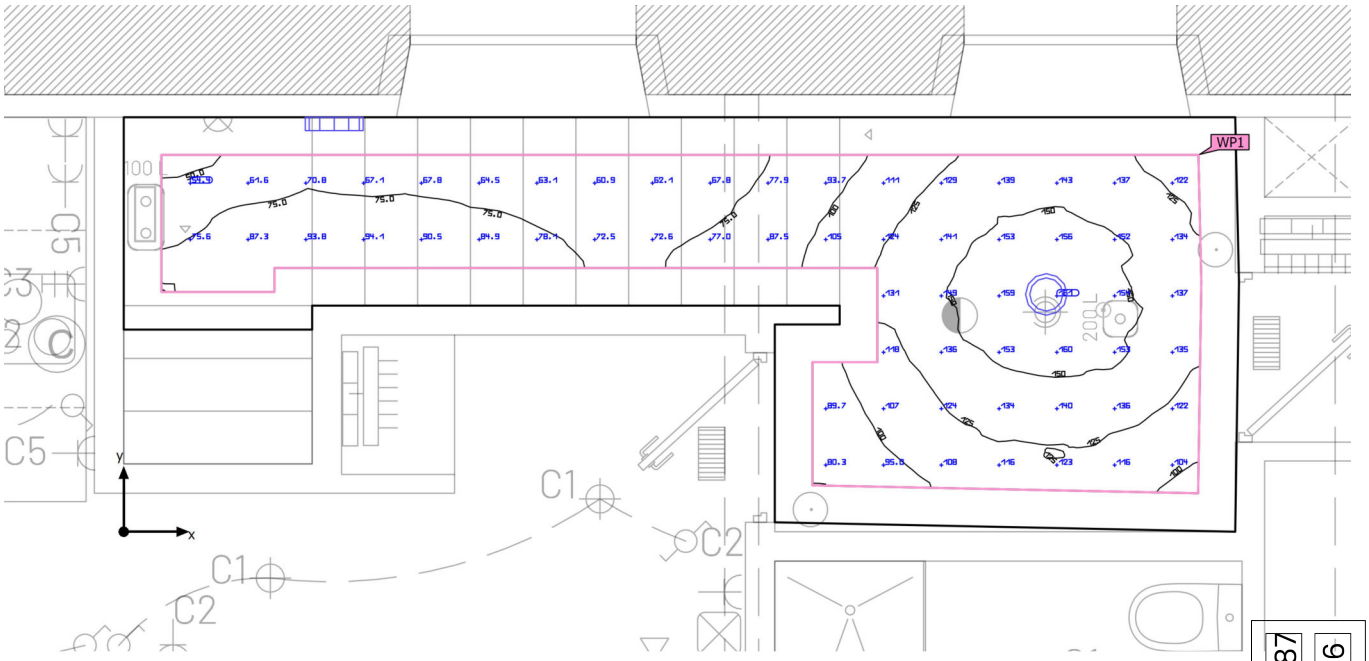
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y teniendo en cuenta los muebles colocados.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN EGOKIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

DIALux

Edificación 1 · Planta BAJA · ESC-RELLANO PL1 (Escena de luz 1)

Resumen



N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Base	8.89 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.85 (Global)

Altura de montaje	1.900 m – 2.632 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta BAJA · ESC-RELLANO PL1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	109 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.41	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	6.04 W/m²	–		
		5.53 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	25	≤ 28	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	37.4 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.83 W/m²	–		
		3.50 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.200 m x 5.920 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

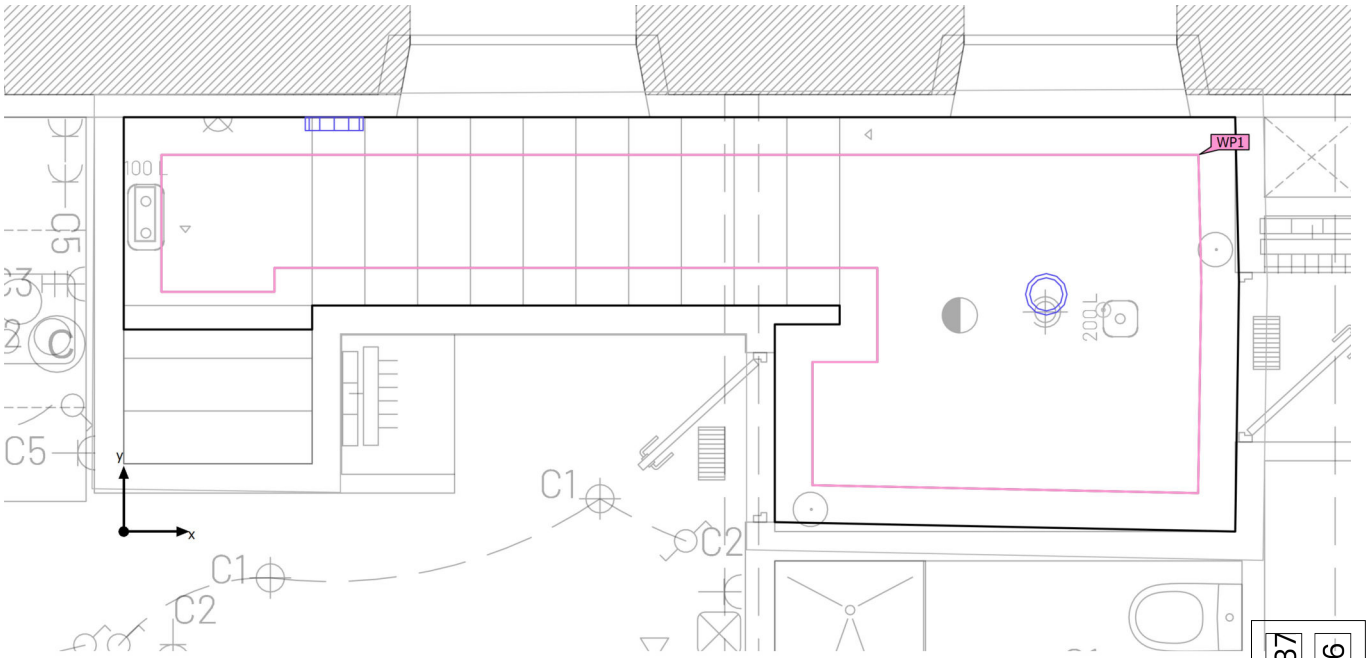
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento luminico
1	CELER	7100010061	PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44	25	18.0 W	1800 lm	100.0 lm/W
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172906-00	Eco Lex 3 DIP SWITCH 3000K CRI 90 20W CLD Blanco	23	16.0 W	1650 lm	103.1 lm/W

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA · ESC-RELLANO PL1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA · ESC-RELLANO PL1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

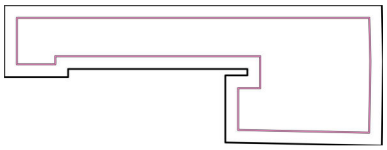
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ESC-RELLANO PL1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	109 lx (≥ 100 lx) ✓	45.2 lx	163 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP1

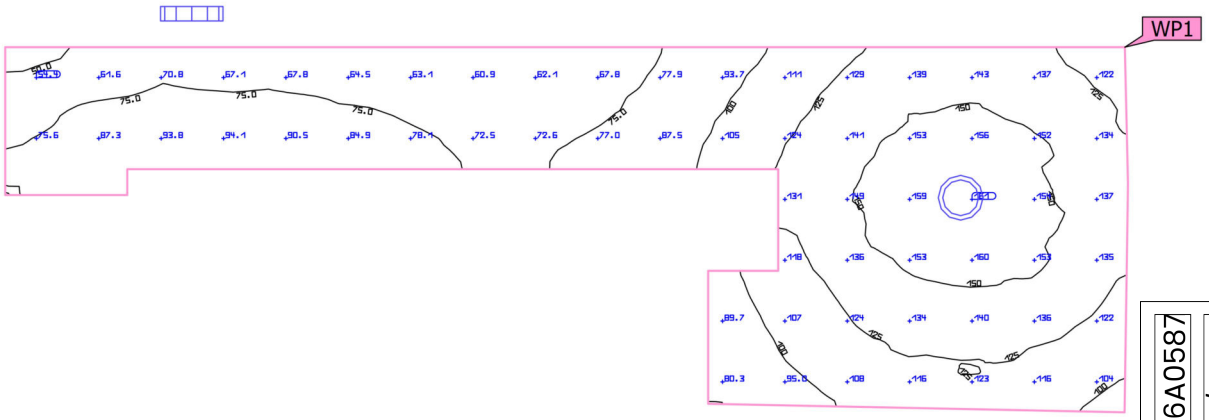
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA · ESC-RELLANO PL1 (Escena de luz 1)

Plano útil (ESC-RELLANO PL1)





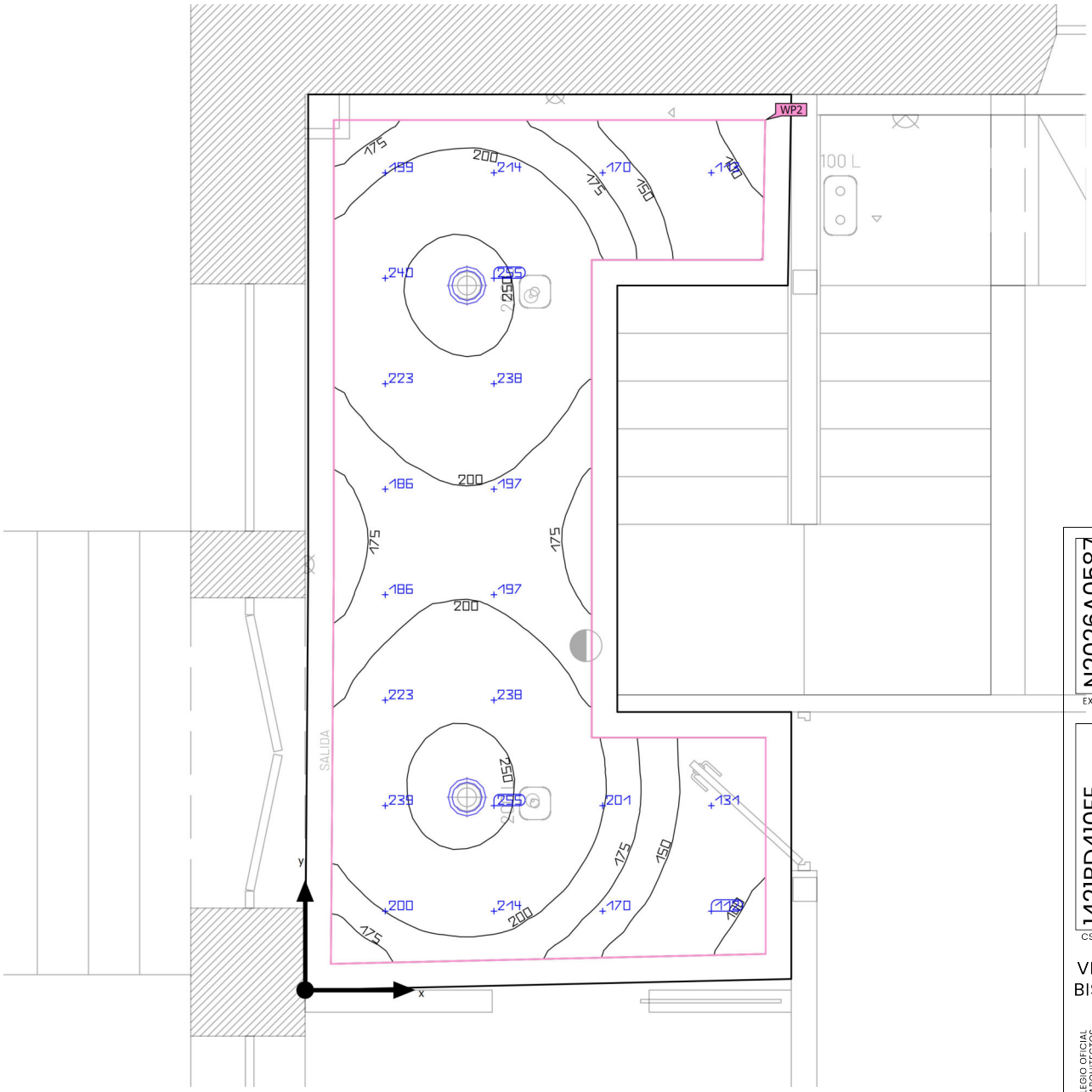
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ESC-RELLANO PL1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.200 m	109 lx (≥ 100 lx) ✓	45.2 lx	163 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP1

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA · PORTAL (Escena de luz 1)

Resumen



Base	12.24 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.85 (Global)

Altura de montaje	2.510 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.150 m

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA · PORTAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	197 lx	≥ 100 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.44	≥ 0.40	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	4.16 W/m²	–		
		2.11 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	24	≤ 28	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	44.0 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.27 W/m²	–		
		1.66 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.850 m x 5.250 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

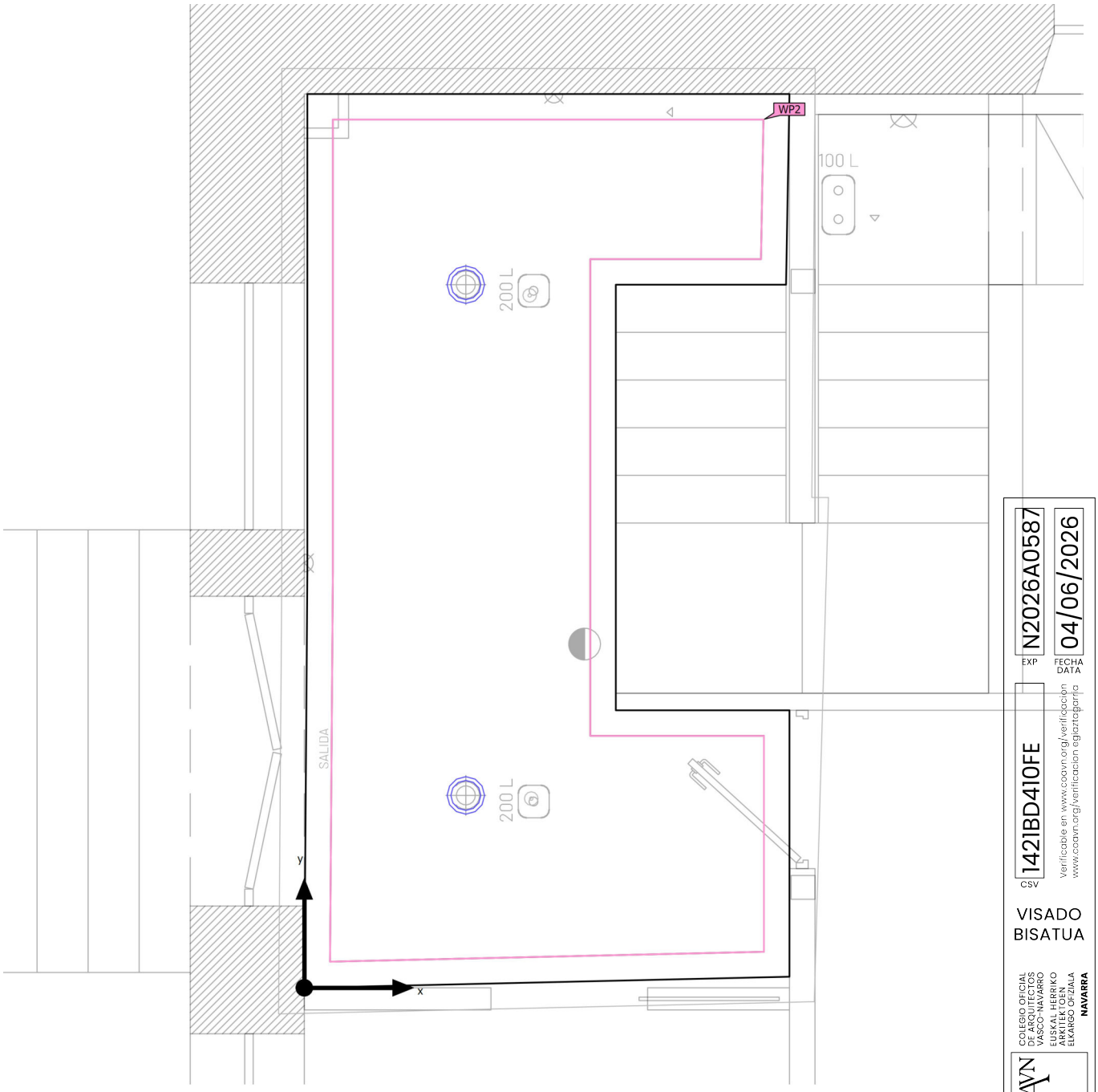
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento luminico
2	Disano Illuminazione S.p.A	22173713-00	Eco Lex 3 - DIP SWITCH 4000K CRI 90 20W CLD Blanco	24	20.0 W	2450 lm	122.5 lm/W

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA · PORTAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



N2026A0587
EXP
04/06/2026
FECHA DATA
1421BD410FE
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta BAJA · PORTAL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (PORTAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	197 lx (≥ 100 lx) ✓	86.0 lx	260 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP2

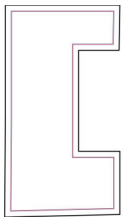
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

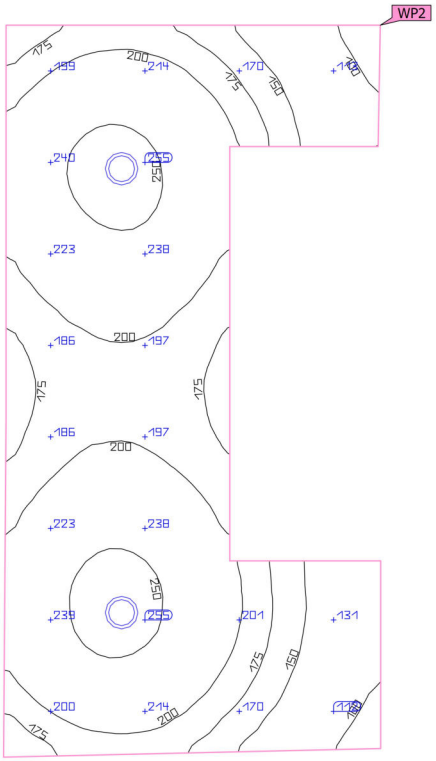
N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

DIALux

Edificación 1 · Planta BAJA · PORTAL (Escena de luz 1)

Plano útil (PORTAL)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (PORTAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.150 m	197 lx (≥ 100 lx) ✓	86.0 lx	260 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP2

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

11. Instalación interior viviendas

Los circuitos que se describen a continuación, son los circuitos mínimos que prevé el R.B.T. para una vivienda de electrificación media, no obstante, a objetos de instalación definitiva nos remitimos a los esquemas unifilares adjuntos a este proyecto, los cuales han sido proyectados siguiendo la misma justificación de cálculos empleada en esta memoria.

Circuitos por vivienda

Número de circuitos: 7

Usos que comprenden:

1 ud 10A Alumbrado general.

1 ud 16A circuito para tomas de corriente otros usos.

1 ud 16A circuito para tomas de corriente de baños y O.U. cocina.

1 ud 25A Cocina/Horno

3 uds 16A Lavadora, lavavajillas y calefacción, en circuitos independientes.

Cada circuito utilizará preferentemente tubos protectores diferentes.

Ver esquema unifilar en planos.

Cálculos justificativos circuitos interiores viviendas

Circuito de Utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor de simul-taneidad Fs	Factor de utilización Fu	Interruptor Automático	Sección conductor	Caída de Tensión Disponible	Longitud máxima Admisible (ml)
C1 Iluminación	200	0,75	0,5	10	1,5	6,90	29,62
C2 Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	16	2,5	6,90	32,2
C3 Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	25	6	6,90	65,83
C4 Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	20	4	6,90	51,52
C5 Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	16	2,5	6,90	51,52

N2026A0587 04/06/2026 FECHA DATA
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

(Según potencias y factores de corrección descritos en la Tabla 1 ITC-BT-25 apartado 3)

Longitudes totalmente admisibles para nuestro caso.

Según la ITC-BT 25 tenemos que la caída máxima de tensión viene dada por las siguientes limitaciones:

Caída de tensión máxima admisible circuitos interiores:

% = 3% V = 6,9 V.

Por lo que, calculando la longitud máxima admisible, en función de la máxima caída de tensión permitida la calcularemos como sigue:

donde,

e = la caída de tensión desde el arranque de la línea en V.(en nuestro caso e')

K = coeficiente de conductividad (Cu. 56)

S = sección de conductor en mm2.

V = la tensión de servicio en V.(230 V.)

Kw = la potencia asignada al circuito en w.

L = Longitud máxima admisible para la caída de tensión definida en metros.

Tenemos para los circuitos y potencias asignadas descritos en el apartado anterior, calculando en el punto de consumo mas alejado del circuito para la intensidad nominal del automático que protege cada circuito(ITC-BT-25):

DIÁMETRO DE LOS TUBO

Los tubos de las líneas generales de alimentación serán de un diámetro nominal que permita cumplir la sección de los conductores inicialmente previstos en un 100%.

Los tubos que alojan las derivaciones interiores serán de un diámetro nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

Para el cálculo de las secciones de los tubos se tendrá en cuenta la tabla de ITC-BT-21.

Este cálculo es estimativo y estará en función del tipo de tubo a colocar, y del lugar y el modo, dejándolo a criterio del instalador siempre y cuando cumpla la Normativa vigente y lo indicado en la ITC-BT-21 del Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión.

Este cálculo es estimativo y estará en función del tipo de tubo a colocar, y del lugar y el modo, dejándolo a criterio del instalador siempre y cuando cumpla la Normativa vigente y lo indicado en la ITC-BT-21 del Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión.

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor de simulta-neidad Fs	Factor de utilización Fu	Tipo de toma	Interruptor Automático	Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conduc-tores sección mínima mm²	Tubo o conducto Diámetro mm.
C1 Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz	10	30	1,5	16
C2 Tomas de uso general (frig, extrac)	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C3 Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25A 2p+T	25	2	6	25
C4 Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores	20	4	4	20
C5 Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20

Con las siguientes puntualizaciones:

Las secciones mínimas de los conductores corresponden a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación

En el circuito C4 exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm2. que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm2.

Las bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a de la instrucción ITC-BT-25 y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315.

En el circuito C4 los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito. El desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.

Los puntos de luz incluirán conductor de protección.

12. Conclusión

Se quiere con lo expuesto, atestiguar el propósito de la propiedad de que la instalación reúne las condiciones de seguridad, y se ajusta, en todo momento, a las prescripciones del presente Reglamento.

VISADO
BISATUA
EXP 2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD4F0FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarra
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



4.3. D.F. 5/2006 NAVARRA – HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS EN NAVARRA

Como puede comprobarse en los planos adjuntos, la vivienda cumple con los preceptos del Decreto de Habitabilidad en Navarra, en el mismo se han inscrito las figuras que se exigen en las estancias habitables.

Se cumplen las superficies de iluminación y ventilación como las de higiene en cuanto a salidas de ventilación en aseos y cocina.

Las dimensiones de los espacios de circulación son las que la normativa de protección contra incendios determina.

ARTÍCULO 1: ÁMBITO DE APLICACIÓN: Este proyecto trata de una vivienda de nueva creación por lo que se aplicará el anexo 2.

CAPÍTULO II – CONDICIONES DEL EDIFICIO

ARTÍCULO 2: SERVICIOS E INSTALACIONES: El edificio cuenta con acceso rodado hasta el límite de la parcela. Suministro de agua potable permitiendo un suministro de 500litros/día.

Suministro de energía eléctrica que permite el cumplimiento de las condiciones del Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. Saneamiento de aguas residuales. La vivienda contendrá las instalaciones de telecomunicaciones que cumplen con la normativa que le sean de aplicación.

ARTÍCULO 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD: La estructura del edificio cuenta con la estabilidad estructural suficiente para soportar las acciones de las cargas y sobrecargas que para los diferentes usos exige la normativa. Protección contra incendios. La vivienda cumple con todas las disposiciones exigidas por el CTE en los que corresponde a rehabilitación. Cuando se produzcan desniveles superiores a 40 cm en elementos comunes del edificio o locales vinculados a las viviendas, o de 60 cm en el interior de estas, deberá situarse protección, antepecho o barandado con una altura mínima de 95 cm. La puerta de acceso a la vivienda dispondrá de cerradura accionable mediante llave y mirilla que permita la visión del exterior.

ARTÍCULO 4: ACCESOS: Cumple con los requerimientos exigidos.

ARTÍCULO 5: CIRCULACIONES INTERIORES: Cumple con los requisitos exigidos. La puerta de acceso al portal tiene unas dimensiones de 1.68 x 3.28 metros.

ARTÍCULO 6: ESCALERA DE USO COMÚN: La escalera comunica la planta en la que se sitúan las viviendas con la planta de acceso al edificio.

Las dimensiones de la escalera son de un metro de anchura en escalones y rellano y una altura libre mínima en zonas de falso techo, de 2,10 metros. Se inscribe en la meseta de acceso a las viviendas una circunferencia de Ø120 y desde el desembarco de la escalera hasta la puerta más cercana, hay una distancia mayor a 25 cm.

Iluminación y ventilación. La escalera de uso común, dispone de huecos de iluminación y ventilación mayor a 1 m² y mayor de 0,3 m² de superficie de ventilación.

Carpintería V1 – 1,10 x 1,33 metros

Carpintería V2 – 1,13 x 2,25 metros

COAVN 20260987 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
FECHA DATA
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

No es obligatorio la instalación de ascensor.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
EXP N2026A0587
FECHA DATA 04/06/2026

CAPÍTULO III – CONDICIONES DE LA VIVIENDA:

ARTÍCULO	NORMA	VIVIENDA IZQUIERDA	VIVIENDA DERECHA
ARTÍCULO 11 PROGRAMA Y SUPERFICIE:	MÍNIMO 30 M²	41.64 M²	41.19 M²
ARTÍCULO 12 ALTURA MÍNIMA	MÍNIMO 2,40 M	2,50 M	2,50 M
	HUECOS 2 M	2.03 M	2.03 M
ARTÍCULO 13 SALA DE ESTAR – COMEDOR	SUP. MÍNIMA 12 M²	22.74 M²	26.06 M²
	FIGURA 2.7X3.5 M	CUMPLE	CUMPLE
ARTÍCULO 14 COCINA	SUP. MÍNIMA 5 M²	5.95 M²	7.18 M²
	FIG. 3X1.6 / 2.2X2.2	CUMPLE	CUMPLE
ARTÍCULO 15 DORMITORIO	SUP. MÍNIMA DOR DOBLE: 10 M²	10.04 M²	11.31 M²
	FIGURA 2.5X2.5	CUMPLE	CUMPLE
ARTÍCULO 16 BAÑOS	SUP. MIN. 2.50 M²	3.93 M²	3.51 M²
	FIG Ø1.2 M; H: 70 CM	CUMPLEN	CUMPLEN
ARTÍCULO 17 TENDEDERO	6 M	CUMPLE	CUMPLE
ARTÍCULO 18 ESPACIOS DE CIRCULACIÓN			
ENTRADA	FIG. 1.1X1.1 M	CUMPLE	CUMPLE
PASILLO	ANCH. MIN 90 CM	CUMPLE	CUMPLE
PUERTAS	ANCH. MIN 80 CM	CUMPLE	CUMPLE

ARTÍCULO 19: ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN: Todas las habitaciones de la vivienda tienen ventilación e iluminación directamente desde el exterior.

Las dimensiones mínimas de los huecos de iluminación, adscribiéndonos al Anexos 2 del Decreto de habitabilidad, tendrán una superficie no inferior a 1 m² ni al 10% de la superficie útil de cada habitación. La superficie de ventilación será al menos de 1/3 de la iluminación.

VIVIENDA IZQUIERDA

Estancias	SUP		ILUM	VENT		Iluminación	%	Ventilación	%
Sala de estar - cocina	22,74	V1	1,463	1,463	1	1,463	40,24	1,463	40,24
		V4	1,663	1,663	3	4,9875		4,9875	
		V6	2,7	2,7	1	2,7		2,7	
Dormitorio 1	10,04	V5	2,788	2,788	1	2,7875	27,76	2,7875	27,76

VIVIENDA DERECHA

Estancias	SUP		ILUM	VENT		Iluminación	%	Ventilación	%
Sala de estar	26,06	V1	1,463	1,463	1	1,463	15,10	1,463	15,10
		V3	0,405	0,405	2	0,81		0,81	
		V4	1,663	1,663	1	1,6625		1,6625	
Dormitorio 1	11,31	V5	2,788	2,788	1	2,7875	24,65	2,7875	24,65

N2026A0587 EXP
04/06/2026 FECHA DATA
1421BD410FE CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO ZIBILA
NAVARRA
COAVN

La cocina y baño dispondrán de un conducto de ventilación por tiro forzado permanente a la cubierta. La cocina dispondrá además de un conducto independiente hasta la cubierta con campana extractora. Las puertas de los baños dispondrán de rejilla de 70 cm^2.

Se dotará al estar-cocina de ventilación mecánica hasta cubierta con una capacidad de aspiración mínima de 300m^3/h.

ARTÍCULO 20: INSTALACIONES MÍNIMAS EN LAS VIVIENDAS:

La vivienda cuenta con los servicios mínimos establecidos en el artículo 2 para edificios de vivienda.

La red de agua fría y caliente en cocina y aseos contará con presión comprendida entre 1 y 4,5 kg/cm^2 y la velocidad del agua no superará 1,5 m/s. El equipo productor de agua caliente garantica un consumo instantáneo de 13 litros por minuto a 40ºC o acumulado de 75 litros.

Cada dependencia que cuente con instalación de fontanería dispondrá de una llave de corte independiente.

La cocina dispondrá de tomas de agua y desagüe para fregadero y lavadora, la última dispondrá de llave de corte independiente. La red eléctrica empotrada y toma de tierra cumplirá lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El número y disposición de tomas de TV, radio, telefonía, comunicaciones por cable y otras redes de telecomunicaciones se ajustará a la normativa de telecomunicaciones vigente.

Todos los huecos exteriores disponen de persiana para el oscurecimiento total de la estancia.

La vivienda cuenta con un sistema de calefacción que le permite alcanzar un mínimo de 20ºC en su interior.

- Izurdiaga a 09 de mayo de 2026
- Ruben Santos y Santiago Imizcoz.
- ARQUITECTO Nºcolegiados 5573 y 6173 COAVN



EXP N2026A0587 FECHA DATA 04/06/2026
CSV 1421BD410FE
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztegarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN