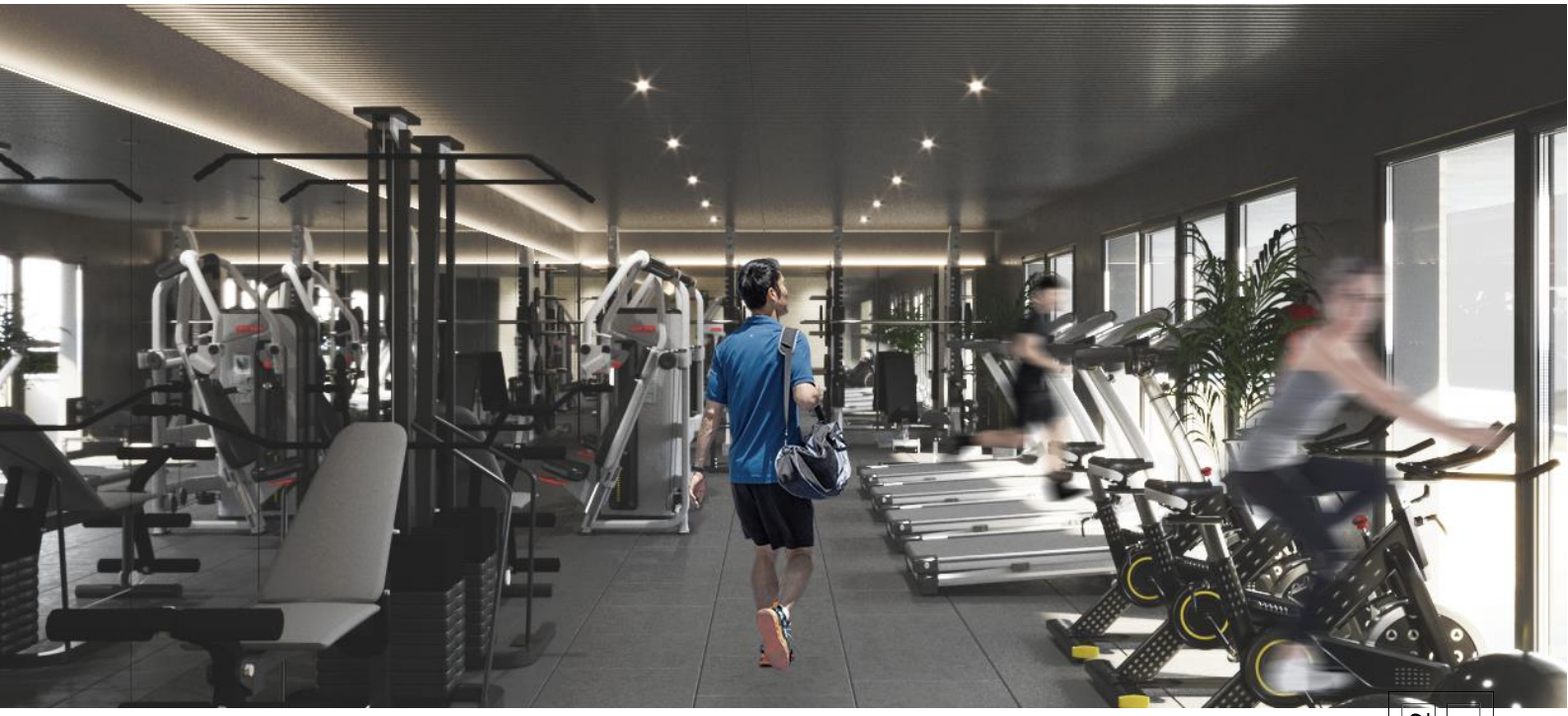
SALAS DE GIMNASIO Y ACCESIBILIDAD EN EL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL DE CARCASTILLO, NAVARRA

PROYECTO DE EJECUCIÓN
DICIEMBRE 2024



MEMORIA

Francisco Javier Recalde Mugueta

c/ Zubibidea 16 -2ºB, 31310 Zizur Mayor (Navarra)
recalde.mugueta.fran@coavn.org

ARQUITECTO

Ayuntamiento de Carcastillo
Plaza de la Iglesia, 3, 31310 Carcastillo (Navarra)

PROMOTOR

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROAKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
19152F8B60C
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

1.2.2. Proyectista.

1.2.3. Otros técnicos.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4. Descripción del proyecto

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

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

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

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

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

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

2.2. Sistema estructural

2.2.1. Cimentación

2.2.2. Estructura de contención

2.2.3. Estructura portante

2.2.4. Estructura horizontal

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Fachadas

2.3.2. Cubiertas

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.4.2. Compartimentación interior horizontal

2.5. Sistemas de acabados

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

2.6.2. Protección frente a la humedad

2.6.3. Instalaciones térmicas del edificio

2.6.4. Ventilación

2.6.5. Protección contra incendios

2.6.6. Pararrayos

2.6.7. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

2.6.8. Control y gestión centralizada del edificio

2.7. Equipamiento

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

2.7.1.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad estructural

3.2. Seguridad en caso de incendio

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.4. Salubridad

3.4.1. HS 3 Calidad del aire interior

3.4.2. HS 4 Suministro de agua

3.4.3. HS 5 Evacuación de aguas

3.4.4. HS 6 Protección frente a la exposición al radón

3.5. Protección frente al ruido

3.6. Ahorro de energía

3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético

3.6.2. HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

3.6.3. HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

3.6.4. HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

3.6.5. HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

3.6.6. HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

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

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. ICT - Normativa de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones

4.2. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.3. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto	SALAS DE GIMNASIO Y ACCESIBILIDAD EN EL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL DE CARCASTILLO (NAVARRA)
Objeto del proyecto	DOTAR DE NUEVAS SALAS DE GIMNASIO Y RESOLVER PROBLEMAS DE ACCESIBILIDAD
Situación	CALLE SAN AGUSTIN, CARCASTILLO (NAVARRA) 31310

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Promotor	**AYUNTAMIENTO DE CARCASTILLO** C/SAN MARCIAL, 19 - 31500 TUDELA (NAVARRA)

1.2.2. Proyectista.

Proyectista 1	**FRANCISCO JAVIER RECALDE MUGUETA** ARQUITECTO Nº colegiado: CSCAE 768847
Proyectista parcial 1	**DAVID BLANCO DE MIGUEL** INGENIERO INDUISTRIAL

1.2.3. Otros técnicos.

Director de Obra 1	**FRANCISCO JAVIER RECALDE MUGUETA** ARQUITECTO Nº colegiado: CSCAE 768847
Director de Ejecución 1	**DAVID BLANCO DE MIGUEL** INGENIERO INDUISTRIAL
Autor del estudio de seguridad y salud	**FRANCISCO JAVIER RECALDE MUGUETA** ARQUITECTO TECNICO
Coordinador de seguridad y salud en obra	**DAVID MIQUELEIZ GARCÍA** ARQUITECTO TECNICO

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento	Se trata de una actuación en un edificio existente. Se trata del polideportivo Municipal en la Calle San Agustín de Carcastillo (Navarra)

Datos del solar

No se actúa en la parcela, si no en el interior de la edificación

Datos de la edificación existente

Se trata de dotar a la instalación municipal de salas de gimnasio, cardio y spinning en el espacio de reserva para las mismas, situadas en la primera planta de la edificación. Se resolverán, a su vez, distintas barreras arquitectónicas para dotar a la instalación de la accesibilidad para personas de movilidad reducida a esta planta, la cual albergará las salas y la gradería para espectadores.

Antecedentes de proyecto

Se trata de un encargo por parte del Ayuntamiento de Carcastillo para la creación de las salas de gimnasio y accesibilidad de las instalaciones municipales.

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Descripción general del edificio

El edificio se sitúa en el patio escolar adosado a las calles posteriores del complejo.
Es un espacio de 50,50 m de largo de fachada que obligan a situar el edificio en sentido Norte-Sur para ocupar el mínimo patio posible.
De este modo queda un paso de 5,50 m. entre el Pabellón y la Escuela para acceso al patio desde la calle y para acceso directo desde el patio escolar al Pabellón, mediante un recorrido perimetral al edificio, siempre dentro del recinto escolar.
Al retirar ligeramente el Polideportivo de la calle se consigue (además del acceso escolar controlado) una mayor amplitud de acera para el acceso al graderío desde el exterior de un modo más cómodo.
El edificio cuenta con todos los servicios urbanísticos. Se prevé la ejecución y modificación de la acera exterior para que la entrada principal sea accesible. Para ello se crea una rampa del 10% para salvar un desnivel de 60 cm de 150 cm de ancho. Se crea también el acceso mediante escalones. En todos casos los giros son de 150 cm.
Para la creación de la urbanización se ha de ocupar parte del vial. Se realizará con los mismos materiales que los existentes, bordillo de hormigón y baldosa hidráulica.
El edificio tiene una situación claramente urbana en un entorno de edificios bajos, tanto la escuela como las viviendas próximas.
Esta situación plantea la necesidad de que el Pabellón se adecúe a dicho entorno sin perder el carácter de cierta monumentalidad que debe acompañar a todo edificio público. Las actuaciones a realizar en fachada, pretender en todo momento seguir la estética del mismo.
De ambos condicionantes surge un volumen paralepipédico con una definición clara y rotunda a base de ladrillo que se remata en un juego de doble cornisa perimetral de hormigón entre las que aparece una línea de ventanas a modo de decoración de arquitrabe, al que se adosa un volumen lineal, bajo, de accesos en su fachada principal.
La cubierta, a dos aguas, da lugar a dos frontones que se resuelvan pintados, marcando una clara diferencia con los paramentos inferiores de ladrillo.
Las pilastras de ladrillo suponen un ritmo vertical en los paños de marcado sentido horizontal. Los ventanales aligeran las fachadas este y Norte animando su sobriedad, a las que se le suman los nuevos ventanales en la fachada oeste, que pretenden seguir marcando ese ritmo y conservar, de alguna manera, la simetría estricta de la fachada principal, renovando su imagen.
La fachada principal tiene un tratamiento en dos planos, uno bajo marcando los accesos, con un elemento central singular y un segundo plan que corresponde con el volumen principal del Pabellón.
El conjunto queda unificado por los materiales en una secuencia suelo-cubierta y en un ritmo de pilastras en todo el perímetro.
El color papiro del ladrillo caravista continua el tratamiento del resto del conjunto escolar y el color rojo de la chapa se acerca al tono dominante de los edificios del entorno.

Interiormente existen cuatro ámbitos diferenciados: la pista, los vestuarios y servicios, la gradería y las nuevas salas de gimnasio en P1.
Todos ellos tienen un único acceso común en el centro de la fachada principal a través de un vestíbulo desde el que se accede lateralmente a los vestuarios (A la izquierda los vestuarios que dan servicio a la P1 y a la derecha los que dan servicio a la PB), directamente a la pista y mediante escaleras o ascensor al espacio superior, todo ello con control de acceso tanto en PB como en P1.
Para casos puntuales de gran expectación y como acceso complementario autónomo al gimnasio, se dispone de una escalera exterior de acceso a la galería con una entrada totalmente independiente, que cumple además con la función de salida de emergencia. Actualmente esta salida no era accesible desde la gradería debido a que se habían creado unas salas temporales de actividades múltiples. Con la presente actuación, se modifica la situación de esta salida para que sea accesible desde espacios de circulación y no de salas privadas.
La planta baja se organiza simétricamente, con un área central de accesos y zona de profesores y control, servicios, cuatro vestuarios organizados linealmente con acceso por pasillo delantero y dos almacenes en cada extremo de la planta.

- Los vestuarios tienen salida directa a pista para favorecer la limpieza y el uso de calzado adecuado a cada espacio. Se disponen de pavimentos limpiantes en cada acceso, tipo alfombrilla de cocos o similar. Cada vestuario es un espacio único sin que las separaciones entre zonas llegue al techo. Constan de zona de cambio de ropa, duchas y zona de secado. En el caso de los vestuarios destinados al gimnasio, estos dispondrán de taquillas y duchas individuales. Junto a cada vestuario hay un aseo con acceso semiindependiente desde la pista.

EXP N2025A0232
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 3215 2F3B 600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

- El vestuario para profesores, consta de ducha y lavabo y sirve también para personas con movilidad reducida. Todos ellos cuentan con ventilación directa a calle a través de ventanillas tipo graven, además de una ventilación forzada con extractor.
- Los almacenes. Están situados en los extremos con acceso directo desde la pista. El almacén Sur tiene acceso desde el patio escolar para permitir el trasiego de material entre ambos espacios deportivos, así como la entrada de material desde la calle.

La planta alta se organiza en dos zonas: graderío y salas de gimnasio con control de acceso.

- El graderío se desarrolla linealmente a lo largo del lateral de la pista deportiva. Se actúa en el actual graderío para, sin sobrecargar excesivamente y apoyando sobre vigas existentes, dejarlo a cota de acceso. Los espectadores podrán estar de pié o en unos bancos de nueva creación. Se sustituye la actual barandilla por una de vidrio. Al cambiar la huella de la gradería, se modifica el ángulo de visión del espectador, por lo que una barandilla de las características de la actual impediría el correcto visionado.
- Gimnasio. De nueva creación, se divide en tres zonas; gimnasio de fuerza, de cardio y sala de spinning. Se trata de la realización de unas salar de nueva creación sobre estructura existente y dotarla de las condiciones higrotérmicas a nivel de confort del aire y temperatura interior que se demanda para este tipo de salas. Además, se crean nuevos huecos de iluminación con ventanales en la fachada principal.
- El acceso a esta planta se resuelve de modo controlado, tanto desde el vestíbulo principal o bien independientemente; directamente desde la calle por una escalera exterior. Esta zona tendrá una gestión independiente.

La pista deportiva tiene 44 x 22 m. Cuenta con un pavimento tipo PULASTIC 2.000. Las paredes se resuelven con un zócalo de ladrillo caravista hasta la altura del graderío (2 m) rematado por una cornisa. Desde ésta hasta la línea de ventanas se coloca ladrillo perforado de canto, como amortiguador acústico.

La cubierta es metálica, cerchas de hierro con tratamiento ignífugo y panel sándwich de chapa conformada y prelacada a ambas caras.

La iluminación natural se resuelve a través de una línea de ventanas a 4,73 m. de altura en las fachadas Norte y Este, y otra perimetral bajo alero. Las salas de gimnasio cuentan con iluminación natural desde la fachada Oeste.

Para una correcta ventilación del Pabellón se disponen dos rejillas en los frontones del hastial y unos ventiladores para garantizar las renovaciones adecuadas.

Todas las carpinterías exteriores son de aluminio anodizado, con cristales aislantes, de doble hoja que serán antigolpes al interior y en la cara exterior de la fachada a patio (Este)

EXP N0025A022
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Programa de necesidades

Se trata de un Pabellón de tipo B, que en su programa actual recoge:

- Pista polideportiva, con unas dimensiones de 44 x 22 m.
- Cuatro núcleos de vestuarios y servicios. Actualmente dos para cada sexo, con capacidad para que cuatro grupos escolares, o aulas, se junten en el mismo momento, unos acabando y otros empezando la actividad deportiva.

Se pretende con la actuación, renovar los vestuarios, actuando sobre la red de fontanería, sustituyendo la actual red de acero galvanizado por una de PEX vista y dotando a las duchas de agua caliente sanitaria y agua fría a las duchas de los 4 vestuarios (Actualmente tan sólo están dotadas de ACS)

Dos de ellos que seguirán teniendo la misma distribución y usos actuales, dando servicio en horario escolar a las aulas o grupos escolares que lo necesitaran.

Los otros dos vestuarios se adaptarán para dar servicio a las salas de gimnasio de nueva creación. Se pretende con la actuación, además de la renovación de paramentos y redes de fontanería, dotar a estos vestuarios de taquillas y de duchas individualizadas y no grupales como es el caso de los dos anteriores.

- Vestuario de profesores, sirve también para personas con movilidad reducida.
- Sala de control de accesos, uso, control de iluminación, se reduce su tamaño debido a la colocación del nuevo ascensor.
- Ascensor, desde zona de acceso y de nueva creación
- Almacenes para material y aparatos deportivos, sirven para guardar material utilizable tanto desde el interior del pabellón como desde el patio escolar.
- Salas de instalaciones de climatización
- Urbanización referida principalmente a la creación de la rampa de acceso y escaleras en la zona de acceso principal.
- Graderío sobre vestuarios en P1. Se realiza una actuación sobre el actual para dejarlo todo a la misma cota que la de acceso, no teniendo que acceder a las localidades de forma descendente. Se crean dos localidades para personas con movilidad reducida, se sustituye la actual barandilla por una de vidrio.
- Salas de gimnasio. Se crean tres salas de gimnasio en P1. Se trata de una sala para fuerza, otra para cardio y otra de menor tamaño para Spinning. Estas salas pretenden tener una gestión y horarios independientes a la del resto del Polideportivo. Se dotan de sistemas de calefacción y ventilación mecánica y se abren huecos en la fachada oesta para la correcta iluminación y generación de vistas de las salas.

Uso característico del edificio

Uso Dotacional. Pública concurrencia. Docente.

Relación con el entorno

Las actuaciones previstas no causan un perjuicio significativo al medio ambiente o, en su caso, las medidas correctoras que se adoptan para cumplir con los criterios de la "Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente", publicada por el Ministerio para la Transición y el Reto Demográfico. Las técnicas de construcción definidas justifican la circularidad y, en particular, demuestran, con referencia a la ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

Los componentes y materiales de construcción utilizados en el desarrollo de las actuaciones para la construcción del edificio, no contienen en ningún caso amianto ni sustancias muy preocupantes, identificadas a partir de la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del Reglamento (CE) número 1907/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) número 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) número 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión, quedando justificado en el contenido del presente proyecto

COAVN
EXP N2025/0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 2B5F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.4.2. 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, salud 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 exigencias básicas impuestas en 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 3000 espectadores de pie.

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

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

CTE	CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION
ICT	Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
REBT	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
RIGLO	Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a ICG 11
RIPCI	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI)
RCD	Producción y gestión de residuos de construcción y demolición

N2025A0272 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

R.D. 390/21	Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
R.D. 486/97	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
R.D. 470/2021	Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Autonómicas

LF 35/2002	LEY FORAL 35/2002 DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y URBANISMO
LF 4/1988 / LF 5/2010	LEY FORAL 4/1988 SOBRE BARRERAS FISICAS Y SENSORIALES Y LEY FORAL 5/2010 SOBRE ACCESIBILIDADUNIVERSAL (DECRETO FORAL 154/1989 REGLAMANTO DE DESARROLLO)
LOE 38/1999	LEY DE ORDENACION DE LA EDIFICACION

Locales

PGOU CARCASTILLO	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE CARCASTILLO (NAVARRA)

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

1.4.3. 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

  PGOU CARCASTILLO

Normativa Básica y Sectorial de aplicación

- Otros planes de aplicación

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

Descripción de la geometría del edificio	La geometría exterior del edificio no sufre modificación alguna, si bien la intervención es visible desde el exterior. Se trata de realizar una rampa y escaleras exteriores para salvar los 60 centímetros de desnivel con la entrada principal del recinto, respetando los pasos de 120 cm de anchura y los giros de 150 cm de diámetro. Se abren huecos de iluminación de las salas superiores en la fachada principal que dotarán de iluminación y ventilación a las salas, así como vistas a la localidad.

Superficies útiles y construidas

Superficie Construida afectada por la actuación: 428 m²

Uso (tipo)	Sup. útil (m²)	Sup. cons. (m²)
Entrada	31.69	
Recepción	8.41	
Instalaciones	3.23	
Ascensor	3.12	
Aseo 01	2.94	
Aseo 02	3.30	
Vestuario adaptado	16.61	
Distribuidor 01	15.87	
Distribuidor 02	15.93	
Vestuario 01	46.44	
Vestuario 02	34.16	
Vestuario 03	41.51	
Vestuario 04	46.32	
Almacén 01	34.70	
Almacén 02	34.70	
Almacén 03	46.37	
Cuarto de limpieza	7.44	
Pista	969.63	
Escalera	7.01	
Gradería	118.39	
Acceso	17.19	
Almacén P1	3.77	
Gym Cardio	52.32	
Gym Spinning	22.45	
Gym Fuerza	95.47	
Total	**1648.97**	**1795.90**

Notación:
Sup. útil: Superficie útil
Sup. cons.: Superficie construida

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Accesos

Se accede desde la calle San Agustín mediante el basamento de nueva creación con rampa del 6%, 120 cm de anchura y giros de 150 cm. El pavimento será obligatoriamente C3

Evacuación

Tiene tres salidas de planta en PB (Entrada principal y dos salidas en pista) y dos salidas de planta de P1 (Una mediante escaleras de distribución y otra salida con escaleras exteriores en fachada principal.

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

1.4.5.1. Sistema estructural

1.4.5.1.1. Cimentación

El edificio se sustenta sobre zapatas aisladas de hormigón H-175 Kg/cm2 con emparrillado de 12 a 25 cm en la cara inferior. Son arriostradas en el perímetro del pabellón y en la zona de vestuarios según planos.
En el cuerpo bajo se resolvió mediante zapata corrida para soportar la fachada delantera.
El hueco de ascensor se realiza mediante losa de cimentación HA30 y muro de cimentación.

Para el cálculo de tensiones en el plano de apoyo de una zapata se considera una ley de deformación plana sin admitir tensiones de tracción.

Las vigas de cimentación se dimensionan para soportar los axiles especificados por la normativa, obtenidos como una fracción de las cargas verticales de los elementos de cimentación dispuestos en cada uno de los extremos. Aquellas vigas que se comportan como vigas centradoras soportan, además, los momentos flectores y esfuerzos cortantes derivados de los momentos que transmiten los soportes existentes en sus extremos.

Además de comprobar las condiciones de resistencia de las vigas de cimentación, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

1.4.5.1.2. Contención de tierras

Muros de sótano

Los muros de sótano se calculan con las cargas aplicadas por la estructura (pilares, vigas y forjados) y los empujes en reposo de las tierras que contienen. En dichos empujes se tiene en cuenta la influencia de las cargas actuantes sobre la superficie del terreno.

Los muros se consideran apoyados en el plano de cimentación y en el forjado existente en la coronación de los mismos.

Se comprueban las armaduras necesarias, cuantías mínimas, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas y las longitudes de anclaje de las armaduras.

1.4.5.1.3. Estructura portante

Se realiza un muro de termo-arcilla estructural en P1 para la realización de la estructura de las nuevas salas. Estos muros irán armados por tendeles.
Se comprueban las armaduras necesarias, cuantías mínimas, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas, longitudes de anclaje de las armaduras y tensiones en las bielas de compresión.

1.4.5.1.4. Estructura portante horizontal

Para resolver la cubrición de las salas interiores, se realiza una estructura metálica con perfiles T 60.3 colocados cada 60 cm en dirección perpendicular a la fachada principal. De esta manera, estos perfiles apoyarán en el zuncho perimetral en fachada y en la cara superior del muro de carga de termo-arcilla, este último tendrá un zuncho superior realizado con pieza especial en “U” para el correcto reparto de las cargas.
Los perfiles irán soldados a perfiles anclados en el zuncho perimetral y atornillados en el muro estructural. El mismo perfil volará sobre la gradería 2,50 metros.

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F33600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

En gradería, se realiza una elevación de la gradería, con la intención de crear una galería y no una gradería. Para ello, se realizará un forjado a base de rasillones de 4 cm con una capa de compresión de 5 cm con armadura de reparto que apoya en tabiques de LHD y de fábrica de termo-arcilla estructural de 19 cm en el borde de forjado con pieza especial de terminación para la creación de zuncho. Esta elevación deberá ir anclada a la estructura existente.

1.4.5.1.5. Bases de cálculo y métodos empleados

En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

- Diafragma rígido en cada planta de forjados.
- En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernouilli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.
- Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.
- Para las armaduras se considera un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.
- Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.

1.4.5.1.6. Materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

Hormigones

Posición	Tipificación	fck (N/mm²)	C	TM (mm)	CE	C. mín. (kg)	a/c
Vigas y losas de cimentación	HA-30	30	-	15		-	-
Elementos de cimentación	HA-30	30	-	15		-	-
Muros	HA-30	30	-	15	X0 (Abertura máxima de fisura: 0.40 mm)	-	-
Forjados	HA-30	30	-	15	X0 (Abertura máxima de fisura: 0.40 mm)	-	-
Pilares y pantallas	HA-30	30	-	15	X0 (Abertura máxima de fisura: 0.40 mm)	-	-

Notación:
fck: Resistencia característica
C: Consistencia
TM: Tamaño máximo del árido
CE: Clase de exposición ambiental (general + específica)
C. mín.: Contenido mínimo de cemento
a/c: Máxima relación agua/ cemento

Aceros para armaduras

Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm²)
Elementos de cimentación	B 500 S	500
Vigas centradoras y de atado	B 500 S	500
Barras verticales	B 500 S	500

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Aceros para armaduras		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm²)
Barras horizontales	B 500 S	500
Pilares y pantallas	B 500 S	500
Vigas	B 500 S	500
Forjados	B 500 S	500

1.4.5.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales

1. Tabique PYL 100/600(70) LM

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Forjados entre pisos

1. Soporte cierre vertical

Se realiza el cierre superior de las salas de gimnasio mediante estructura metálica de perfiles T 60.3 apoyados tanto en el zuncho perimetral como en el nuevo muro de fábrica estructural de termo-arcilla de 19 cm. Sobre el mismo se colocará panel sándwich en posición vertical sin inclinación. Esta parte superior quedará dentro de la envolvente térmica y será accesible para mantenimiento y limpieza mediante escalera escamoteable en almacén de P1. Se dispondrá de línea de vida para realizar trabajos de limpieza y mantenimiento.

1.4.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

1. Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante

Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante, compuesta de: HOJA PRINCIPAL: de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Salmón, acabado liso, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M 5 suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados cara vista, aparejo a sardinel; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado y pilares con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSIII W1; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento térmico formado por panel semirrígido de lana mineral, espesor 30 mm, colocado entre los montantes de la estructura portante; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema "PLACO", de 63 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una placa de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 48 "PLACO", sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" y pasta y cinta para el tratamiento de juntas; ACABADO INTERIOR: Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres porcelánico esmaltado, de 330x660x10 mm, capacidad de absorción

N2025A0216
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B6BC
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro
Eskualdeko Arkitekten Elkargo Ofiziala
NAVARRA

de agua E<0,5%, grupo BIa. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

Azoteas

1. Falso techo de piezas metálicas colocadas en posición vertical. Colocado perpendicular a la fachada principal con guías principales descolgadas 20 cm de los perfiles T60.3 cada 60 cm para el paso de bandejas metálicas de instalación eléctrica. En recepción el falso techo es descolgado 60 cm para el paso de instalaciones de aire.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

Exteriores

- Fachada a la calle

- Cara vista

Interiores

- EDIFICIO

- Suelo: Terrazo en galerías y gradería. Cerámico porcelánico C3 en vestuarios y suelo de caucho anti-impactos en sala de gimnasio
- Paredes: TABIQUE CON PLACAS DE YESO LAMINADO. Espejos sobre PYL en interior de salas y trasdosado directo de panel acústico en gradería.
- Techo: panel sandwich
- Rodapié: metálico

1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Las actuaciones previstas no causan un perjuicio significativo al medio ambiente o, en su caso, las medidas correctoras que se adoptarán para cumplir con los criterios de la "Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente", publicada por el Ministerio para la Transición y el Reto Demográfico. Las técnicas de construcción definidas justifican la circularidad y, en particular, demuestran, con referencia a la ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitirla reutilización y reciclaje.
Los componentes y materiales de construcción utilizados en el desarrollo de las actuaciones para la construcción del edificio, no contienen en ningún caso amianto ni sustancias muy preocupantes, identificadas a partir de la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del Reglamento (CE) número 1907/2006, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) número 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) número 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión, quedando justificado en el contenido del presente proyecto

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
B2152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
NAVARRA

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.
Otros	

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. 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 e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
  - Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
  - Conservar 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 los 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.
  - No se produce incompatibilidad de usos.

COVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKO JAURLARITZA ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 121528B600
N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- **Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)**

  - Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

  - Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

  - Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

  - Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

  - 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 con alta ocupación.

  - En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.

  - El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

  - 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 han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

  - Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar 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.

N2225A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
T2152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- 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.

- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

- 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 instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

- Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

- Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

- Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

- Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

- Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

- Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

- Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

- Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos.

N2025A0202 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
2152F3B000 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación, se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso.

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

- 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.

1.5.3. 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.

1.5.4. 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.
  - La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
  - Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, 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.

N2025A0212
EXP.
19/03/2025
FECHA DATA
12152FB600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Carcastillo , enero de 2025.

El arquitecto,

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

No se realizan cimentaciones. Tan sólo se realiza la cimentación de la cabina del ascensor mediante losa de cimentación con nivel de cimentación a -120cm. Losa de cimentación de hormigón armado fck= 25N/mm2. Impermeabilización interior del foso de cimentación según presupuesto.

2.2. Sistema estructural

2.2.1. Cimentación

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: losa de cimentación, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

2.2.2. Estructura de contención

Se han dispuesto muros de sótano con la resistencia necesaria para contener los empujes de tierra que afectan a la obra.

Para la realización del mismo, se realizará en dos fases:

- Primero se localizarán las viguetas del forjado de P1 de tal manera que el muro apoye por debajo de las mismas, retirando previamente las capas de solado y bovedilla, dejando sin demoler las viguetas pretensadas
- Una vez realizado el muro de PB y apoyado en las viguetas, se continuará con el muro en la P1 hasta a cota marcada en la documentación gráfica. Se terminará con una losa superior de hormigón armado.
- Una vez se haya realizado todo el muro, se procederá a cortar las viguetas pretensadas a ras.

2.2.3. Estructura portante

Las nuevas salas no apoyan sobre las cerchas existentes para no modificar el trabajo de tracción y compresión de las mismas. Se trata de hacer una nueva estructura apoyada en el forjado y en el zuncho situado a 3,1 metros desde la cota del piso. La estructura se resuelve mediante

- Muro estructural de termo-arcilla de 16 cm sobre la capa de compresión del forjado. Al igual que con el ascensor, se buscará la posición de las viguetas para que este apoye sobre las mismas y nunca sobre las bovedillas. El muro estructural se terminará con una pieza de U de termo-arcilla armada a forma de dintel para el reparto de las cargas superiores.
- Perfiles T 60.5 cada 60 cm anclados a zuncho perimetral y apoyadas en el dintel superior de termo-arcilla con un vuelo de 250 hacia la gradería. Se trata de una estructura ligera para el posterior apoyo superior de panel sándwich para su cubrición. Se descolgará de los perfiles un falso techo metálico.

En la gradería, se colocará linealmente una hilada de bloques de termo-arcilla de 19 cm con terminación en dintel de las mismas características que el anterior. Este estará anclado a su vez a los pilares y al zuncho inferior. Se creará forjado mediante rasilla de 4 cm y capa de compresión de 5-7 cm armada para lograr dejar la gradería a la misma cota. El dintel de termo-arcilla servirá para anclar la barandilla superior.

Se estima una reducción de la sobre carga de uso al colocar la nueva tabiquería y cubierta de panel sándwich de 150 kP.

EXP. N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 1215 2F3B 6DC
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Fachadas

2.3.1.1. Parte ciega de las fachadas

Fachada

Las fachadas son de ladrillo caravista al exterior con aislamiento interior de porexpan 2+2 de 20 Kg/m3 de densidad; los frontones astiales son de ½ asta de ladrillo hueco revocados y pintados. La hoja interior en las salas de gimnasio se modifica:

- Se retira la hoja interior de cara vista existente y se colocan 6 cm de panel rígido de lana de roca anclado mediante setas al paramento vertical.
- Trasdosado autoportante de 7 cm con 6 cm de lana mineral en su interior, lámina para vapor en su cara interior y doble placa de yeso laminado.

2.3.1.2. Huecos en fachada

Ventanas

CARPINTERÍA:
Ventanal fijo de aluminio, gama alta, con rotura de puente térmico, dimensiones 1000x2400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.

VIDRIO:
Doble acristalamiento templado de control solar + seguridad (laminar), 6/12/3+3, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color gris oscuro de 6 mm, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, rellena de gas argón y vidrio interior laminar incoloro de 3+3 mm de espesor compuesto por dos lunas de vidrio de 3 mm, unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie entre 2 y 3 m²; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte, para hojas de vidrio de superficie entre 2 y 3 m².

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 0.52 kcal/(h·m²ºC)
	Factor solar, g: 0.49
	Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 43 (-2;-4) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.89 kcal/(h·m²ºC)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s: 0.8 (color oscuro)

Dimensiones: 1**00 x 220 cm** (ancho x altura)				nº uds
Transmisión térmica	U_w	0.70	kcal/(h·m²ºC)	
Soleamiento	F	0.43		
	F_H	0.39		
Caracterización acústica	R_w (C;C_{tr})	35 (-2;-4)	dB	

EXP. NZ2025-0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Notas:
U_w: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²ºC))
F: Factor solar del hueco
F_H: Factor solar modificado
R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

2.3.2. Cubiertas

2.3.2.1. Parte maciza de las azoteas

Falso techo discontinúo suspendido

Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: entramado metálico visto fijado al forjado o elemento soporte con varillas; LAMAS METÁLICAS: lamas verticales de superficie lisa, de aluminio lacado, y de 50 mm de anchura, separadas 50 mm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte y encaje de las lamas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Formación de huecos para recepción de posibles elementos de anclaje y/o instalaciones.

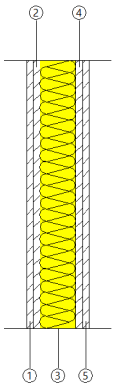
2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.4.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique PYL 100/600(70) LM

Tabique simple de placas de yeso laminado y lana mineral, sistema PYL 100/600(70) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 100 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a la que se atornilla una placa de yeso laminado A, Standard "KNAUF" en cada cara y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,25 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado en el alma. Incluso banda acústica de dilatación, autoadhesiva "KNAUF"; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; pasta y cinta para el tratamiento de juntas.



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
3 - Lana de roca Rockcalm 211 "ROCKWOOL"	8 cm
4 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
5 - Placa de yeso laminado Standard (A) "KNAUF"	1.5 cm
6 - Pintura al silicato sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	
Espesor total:	14 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.31 kcal/(h·m²ºC)
Protección frente al ruido Masa superficial: 45.60 kg/m²

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
1211225380006 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 47.0(-2; -7) dB
	Referencia del ensayo: CTA-086/08 AER
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 30

2.4.1.2. Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior, de madera

Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, lacadas blancas, precerco de pino país; galces de MDF, con rechapado de madera, de iroko de 140x20 mm; tapajuntas de MDF, lacadas blancas de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo de roseta de acero inoxidable AISI 316L, serie media.

Dimensiones	Ancho x Altura: **82.5 x 203 cm**
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.74 kcal/(h·m²°C)
	Absortividad, α_S: 0.6 (color intermedio)
Caracterización acústica	Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$

2.5. Sistemas de acabados

Exteriores

- Fachada a la calle

- Fábrica de cara vista existente

Interiores

- EDIFICIO

- Suelo: Terrazo en zonas comunes. Porcelánico C3 en vestuarios y pavimento de caucho anti-impacto en gimnasio
- Paredes: Doble placa de yeso laminado en interior de salas. Trasdosado directo de panel acústico en zonas comunes y gradería
- Techo: Panel sándwich.
- Rodapié: Metálico

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

Ascensor eléctrico de adherencia de 1 m/s de velocidad, 2 paradas, 630 kg de carga nominal, con capacidad para 8 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1100x1400x2200 mm, maniobra universal simple, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero inoxidable de 800x2000 mm.
Incluye: Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

de paradas. Conexionado con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Comprobación de su correcto funcionamiento.

2.6.2. Protección frente a la humedad

Se impermeabilizarán y se garantizará la estanqueidad de los huecos de iluminación y ventilación de las salas de gimnasio de nueva creación.

2.6.3. Instalaciones térmicas del edificio

2.6.4. Ventilación

Se utilizará la red existente de distribución de agua caliente para radiadores, que da servicio al polideportivo y colegio aledaño, con capacidad sufiiente para la nueva área el polideportivo. Estando ya previsto en origen este aumento de potencia, dado que la red de distribución al polideportivo ya contaba con un sobredimensionaminto de las tuberías a la entrada.

A la entrada del mismo se pondrá un empalme que dará servicio a la máquina de tratamiento de aire y recuperación y ventilación, ubicada sobre el módulo de entrada.

Se plantea una red de conductos de impulsión de aire de climatización y ventilación, con compuertas de regulación de caudal de separación en dos ramales (norte y sur) pudiendo independizar el funcionamiento de las dos áreas.

Se dispondrán rejillas regulables de impulsión y extracción dispuestas en cada pared longitudinal de las salas.

Al contar con la posibilidad de una alta presencia de personas, se observa que en condiciones estivales, puede haber un problema de alta temperatura. En caso de detectarse la necesidad de servicio de climatización, se podrá utilizar la batería existente en la unidad prevista, a la cual se alimentará con agua fría incorporando válvulas de 2 o 3 vias, según el esquema planteado. Se adjunta ficha técnica del equipo previsto.

Como además, esta batería, puede no llegar a ser suficiente, se deberá plantear un servicio adicional mediante fancoils de techo, todo ello alimentado por la misma enfriadora nueva, que podrá llegar a una potencia total de refrigeración de 36kW.

N26025A0214
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
B2152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

2.6.5. Protección contra incendios

2.6.6. Instalación eléctrica

Todos los cuadros eléctricos se mantendrán en la misma situación y condiciones actuales, dado que cualquier cambio puede implicar la sustitución completa de los mismos.

La nueva instalación partirá de una nueva protección en el cuadro existente de 40A, que dará servicio al ascensor nuevo, alimentación a cuadro nuevo de planta 1, y previsión de ampliación de potencia para nueva bomba de calor enfriadora.

Desde este segundo cuadro de ascensores, mediante tubo, se llevará la alimentación al cuadro de planta 1, desde donde se distribuirá energía a cada nuevo elemento.

Se dispondrán tiras de iluminación LED en pasillos y salas, y downlights en recepción. Así mismo, se dejan previstas tomas de corriente en cada sala.

Se dispondrán en todas las entradas tarjeteros de control de accesos mediante baterías, con tarjetas compatibles con sistema existente en el ayuntamiento de la localidad.

2.6.7. Instalaciones de protección y seguridad (anti intrusión)

2.6.8. Control y gestión centralizada del edificio

2.7. Equipamiento

2.7.1.

Se enumera a continuación el equipamiento previsto en el edificio.

ACCESO

Se dispone de control de acceso existente. Se pretende colocar en las nuevas salas el mismo sistema, complementando el existente.

VESTUARIOS

TAQUILLAS Y DUCHAS EN DOS DE LOS VESTUARIOS QUE IRÁN DESTINADOS AL USO DEL GIMNASIO.

DESPACHO

MESAS, SILLAS DE DESPACHO Y CAJONERAS MÓVILES

Carcastillo , octubre de 2024.

Los arquitectos,

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.1.1. Seguridad estructural

3.1.1.1. 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

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

- Código Estructural: Real Decreto 470/2021
- NCSE-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

Los cálculos realizados para las nuevas estructuras interiores se han calculado manualmente y se encuentran a disposición en el Estudio situado en Zubibidea 16, 2B Zizur Mayor (Navarra).

Entre ellas se encuentra el cálculo de la sobre carga que supone la creación del nuevo cerramiento vertical y horizontal, así como los cálculos de cimentación del foso del ascensor y muro de carga correspondiente.

La sobre carga de uso existente es igual a la sobrecarga del nuevo uso "gimnasio", siendo ambas C4 "Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas con Carga uniforme de 5 kN/m2 y Carga Concentrada de 7 kN.

Revisada la documentación del proyecto original, esta zona estaba prevista para estos nuevos usos, siendo esta una zona de previsión para la ampliación de la gradería o salas de musculación, pistas de squad etc.

La barandilla de nueva creación tendrá la categoría de uso C5 por lo que deberá soportar una fuerza horizontal de 3,0 kN/m.

3.1.1.2. Características del Terreno. Hipótesis en que se basa el cálculo de cimentación.

Se realiza cimentación de muro de entrada y de foso de ascensor mediante Zapata corrida de hormigón armado. Hormigón fck-25 N/mm2

Se toman datos del anterior proyecto de Ejecución del Polideportivo Municipal. Se recopila información de parcelas semejantes y próximas.

Tipo de Terreno: Suelos no cohesivos. Gravas

Peso específico del terreno: 22 KN/m3

Coeficiente de trabajo del terreno: 200 KN/m2

EXP N2022A0219
FECHA DATA 19/03/2025
CSV I2152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3.1.1.3. Acciones Consideradas

ACCIÓN GRAVITATORIA (PESO PROPIO Y SOBRECARGAS DE USO Y NIEVE)

1.1 Muro de carga de ascensor: Techo PB

Peso propio de tabiquería	KN/m2	1,00
Peso Propio Forjado	KN/m2	3,84
Peso propio solado	KN/m2	1,00
Sobrecarga de uso	KN/m2	5,00
		10,84

1.2 Muro de carga de ascensor: Cubierta Interior

Peso Propio Forjado (Losa)	KN/m2	2,45
Sobrecarga de uso	KN/m2	1,00
		3,45

ACCIÓN DEL VIENTO

Se trata de una estructura que no está expuesta al exterior, por lo que no se considera.

ACCIONES TÉRMICAS

No se consideran al no existir elementos estructurales continuos de más de 40 metros de longitud.

ACCIONES ACCIDENTALES

Acciones sísmicas (Según Norma NCSR-02)

-Clasificación de la construcción. De importancia normal

- Criterio de aplicación: Según el artículo 1.2.3 de la Norma, ésta no es de aplicación en este expediente por tratarse de una construcción de importancia normal y contar con una aceleración sísmica básica inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

BASES DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA (Según Instrucción EHE)

4. BASES DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA (Según Instrucción EHE).

Descripción del tipo de estructura elegida	
Elementos verticales	Muros de cimentación de hormigón armados
Elementos horizontales	Losa de 16 cm de cierre de hueco de ascensor
Elementos horizontales existentes	Forjado de viguetas y bovedillas de hormigón
Hipótesis de Cálculo	Estado límite último. Hormigón Fck-25 N/mm2
Tipo de Acero Empleado	B-500 S Certificado en redondos / S-275 en perfiles
Nivel de control empleado	Estadístico del hormigón. Normal en acero y ejecución

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Coeficientes de seguridad utilizados	
Cargas	ϒG=1,50 ϒQ=1,60
Hormigón	1,50
Acero	1,15

Se han tenido en cuenta todas las prescripciones indicadas en la Normativa citada en el punto 1 de la presente ficha.

La creación de la nueva división horizontal y vertical, no se consideran elementos estructurantes como muros de carga y forjado, siendo su naturaleza la de realizar un elemento de cerramiento dentro de la propia estructura del edificio, que cumpla con las distintas prestaciones que son exigibles para el uso que se pretende dar en su interior, mejorando la envolvente térmica y las condiciones interiores de confort.

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Tipo de proyecto y ámbito del documento básico

Definición del proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Proyecto de Ejecución	**Nueva planta. Dotacional**	**Nueva planta**	**No**

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura…

(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización…

(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral…

(4) Indíquese si se trata de una reforma que se prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

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

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 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 edificio es Pública Concurrencia 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
EDIFICIO	2500	**1795.90**	**Pública Concurrencia**	EI 90	**EI 90**	EI_2 45-C5	**EI_2 45-C5**

Notas:
(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se 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 de incendio.

El edificio es un único sector de incendios

VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
EXP V2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152FB60C
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

3.2.1.2. Locales de riesgo especial

No existen zonas de riesgo especial en el edificio.

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

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

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(i↔o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

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

3.2.1.4. Reacción al fuego de 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-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento [1]	
	Techos y paredes [2][3]	Suelos [2]
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos [4], suelos elevados, etc.	**B-s3, d0**	**B_{FL}-s2** [5]
Zonas comunes del edificio	**C-s2, d0**	**E_{FL}**

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 TN2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

No existe riesgo de propagación del incendio por la fachada del edificio, ni en sentido horizontal ni en sentido vertical de abajo arriba.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separen sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3.5 m como mínimo.

3.2.2.2. Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. 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', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m².

3.2.3.2. 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.

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 necesarias y la longitud máxima de los recorridos 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).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Uso (tipo)	Sup. útil (m²)	m2/ persona	ocupación
Entrada	31.69	2	16
Recepción	8.41	10	1
Instalaciones	3.23	0	0

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
1952F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROAKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Uso (tipo)	Sup. útil (m^2)	m2/ persona	ocupación
Ascensor	3.12	0	0
Aseo 01	2.94	3	1
Aseo 02	3.30	3	1
Vestuario adaptado	16.61	2	9
Distribuidor 01	15.87	0	0
Distribuidor 02	15.93	0	0
Vestuario 01	46.44	2	24
Vestuario 02	34.16	2	18
Vestuario 03	41.51	2	21
Vestuario 04	46.32	2	24
Almacén 01	34.70	0	0
Almacén 02	34.70	0	0
Almacén 03	46.37	0	0
Cuarto de limpieza	7.44	0	0
Pista	969.63	5	194
Escalera	7.01	0	0
Gradería sentados	-	1 persona/asiento	50
Gradería de pie	70	2	35
Acceso	17.19	2	9
Almacén P1	3.77	0	0
Gym Cardio	52.32	5	11
Gym Spinning	22.45	5	5
Gym Fuerza	95.47	5	19
Total	**1648.97**		
Notación: *Sup. útil: Superficie útil* *Sup. cons.: Superficie construida*			**438**

Por plantas se establecen los siguientes aforos:

- Aforo planta Baja: 309 personas
- Aforo planta Primera: 129 personas

JUSTIFICACIÓN EVACUACIÓN DE OCUPANTES P. BAJA. Ocupación de 309 personas y 3 salidas de planta.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m2)	Densidad de ocupación (2) (m2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Entrada	**Pub Conc.**	**31.69**	**2**	**16**	2	**2**	25	**<**	0,80	**1.80**
Recepción	**Pub Conc.**	**8.41**	**10**	**1**	2	**2**	25	**<**	0,80	**1.80**

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Aseo 01	Pub Conc.	2.94	3	1	2	2	25	<	0.80	1.80
Aseo 02	Pub. Conc.	3.30	3	1	2	2	25	<	0.80	1.80
Vest. Adap.	Pub Conc.	16.61	2	9	2	2	25	<	0.80	1.80
Vest. 01	Pub Conc.	46.44	2	24	2	2	25	<	0.80	1.80
Vest. 02	Pub. Cocn.	34.16	2	18	2	2	25	<	0.80	1.80
Vest. 03	Pub. Cocn.	41.51	2	22	2	2	25	<	0.80	1.80
Vest. 04	Pub. Cocn.	46.37	2	24	2	2	25	<	0.80	1.80

JUSTIFICACIÓN EVACUACIÓN DE OCUPANTES P1. Ocupación de 129 personas y 2 salidas de planta.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m2)	Densidad de ocupación (2) (m2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
S. Cardio	Pub Conc.	52.32	5	11	2	2	25	<	0,80	1.80
S. Spinning	Pub Conc.	22.45	5	5	2	2	25	<	0,80	1.80
S. Fuerza	Pub Conc.	95.47	5	19	2	2	25	<	0.80	1.80
Acceso P1	Pub. Conc.	17.19	2	9	2	2	25	<	0.80	1.80
Grada Pie	Pub Conc.	70.00	2	35	2	2	25	<	0.80	1.80
Grada sent.	Pub Conc.	-	50	50	2	2	25	<	0.80	1.80

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

(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección

*Se considera salida de planta al arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de salida del edificio, siempre que el área del hueco del forjado no exceda a la superficie en planta de la escalera en más de 1,30 m2 (…) Los patios no se consideran "huecos" a efectos de la definición de "salida de planta", sino espacio exterior"

(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

(5) El dimensionamiento de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 de esta Sección.

3.2.3.3. 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 edificios de uso 'Residencial Vivienda' y en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos 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.

N2025A0212 19/03/2025 FECHA DATA
CSV 2215251538600 Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ELEGAI HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

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, conforme 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 una 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 mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.3.4. Control del humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del 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 1000 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 la evacuación de más de 500 personas.

3.2.3.5. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

El uso y las características del edificio no hacen necesario disponer zonas de refugio, ya que cada planta con orígenes de evacuación en zonas accesibles dispone de itinerarios accesibles hasta salidas de edificio accesibles o hasta salidas de planta accesibles de paso a un sector alternativo.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible, o hasta una salida de emergencia accesible para personas con discapacidad diferente de los accesos principales del edificio.

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 1215C2F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

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

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles(1)	Bocas de incendio equipadas(2)	Columna seca	Sistema de detección y alarma(3)	Instalación automática de extinción
EDIFICIO (Uso 'Pública Concurrencia')					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí (5)	Sí (1)	No	Sí (4)	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.
(2) Se indica el número de equipos instalados, de 25 mm, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.
(3) Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: Polvo ABC (eficacia mínima 21A - 113B). Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: Anhidrido carbónico (CO2)

3.2.4.2. 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. Las dimensiones 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 conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Prdenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

3.2.5.1. Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o galibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

EXP 2025A0212 FECHA DATA 19/03/2025
CSV 1352E3B600
Verificable en www.caavn.org/verificacion www.caavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
CAAVN

3.50	**6.00**	4.50	**cumple**	20	**cumple**	5.30	**cumple**	12.50	**cumple**	7.20	**cumple**

3.2.5.2. Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (3.10 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 incendio.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

a) Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

b) Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

La nueva estructura se recubrirá con protección pasiva contra incendios para techo de salas, mediante proyección neumática de mortero de grano fino, compuesto por una base de sulfato de calcio aligerada con minerales expandidos y aditivos para mejorar su aplicación, reacción al fuego clase A1, según R.D. 110/2008, hasta formar un espesor mínimo de 28 mm y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos.

La fábrica estructural de termoarcilla irá revestida en su cara interior con un mortero ignífugo con resistencia al fuego R90 y mínimo 28 mm

DATOS GENERALES

- Código estructural, A20.5.3
- Código estructural
- Referencias:
  - a. $R_{.req}$: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante expresado en minutos
  - b. F. Comp: indica si el forjado tiene función de compartimentación
  - c. A_m: distancia equivalente al eje de las armaduras (Código Estructural, Anejo 20 . Fórmula 5.5)
  - d. A_{min}: distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
  - e. B: menor dimensión de la sección transversal.

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

f. B_{min}: valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma

g. Rev. Min, nec: espesor de revestimiento mínimo necesario.

- Comprobaciones

Generales

– Distancia equivalente al eje: a_m a_{min} (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario)

– Dimensión mínima: b, b_{min}

Particulares:

– Se han realizado las comprobaiones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial (1)	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado (2)			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales (3)
			Soportes	Vigas	Forjados	
EDIFICIO	**Pública Concurrencia**	**Cubierta**	**Fábrica de termo-arcilla**	**Perfil T60.7**	**Panel sandwich**	**R 90**

Notas:
(1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.
(2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
(3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

Carcastillo , enero de 2025.

El arquitecto

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Resbaladicidad de los suelos

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

3.3.1.2. Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROYECTO
☐	Resaltos en juntas	≤ 4 mm	3 mm
☐	Elementos salientes del nivel del pavimento	≤ 12 mm	-
☐	Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	≤ 45°	-
☐	Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25%	-
☒	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	0 mm
☐	Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 0.8 m	0.90
☐	Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	

3.3.1.3. Desniveles

3.3.1.3.1. Protección de los desniveles

☐	Barreras 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 ≤ 550 mm Diferenciación a 250 mm del borde	

3.3.1.3.2. Características de las barreras de protección

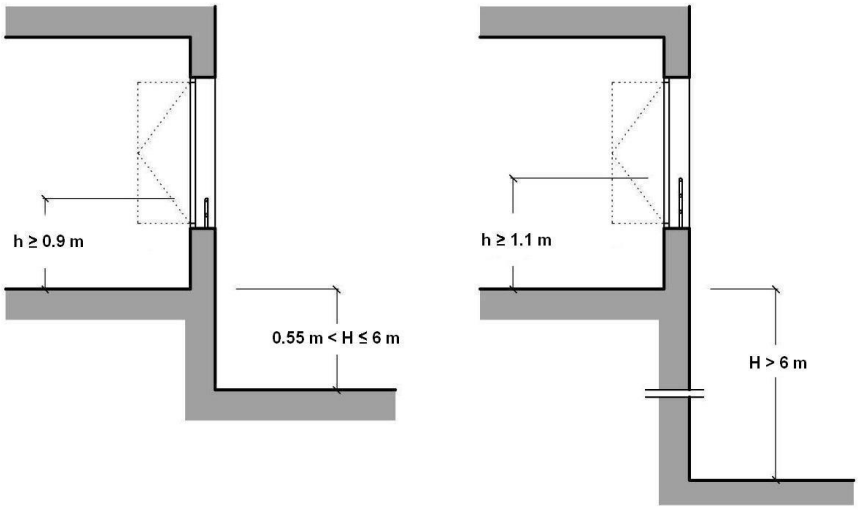
3.3.1.3.2.1. Altura

	NORMA	PROYECTO

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HIRRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

☐	Diferencias de cota de hasta 6 metros	≥ 900 mm	-
☐	Otros casos	≥ 1100 mm	1100 mm
☐	Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	≥ 900 mm	900 mm

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



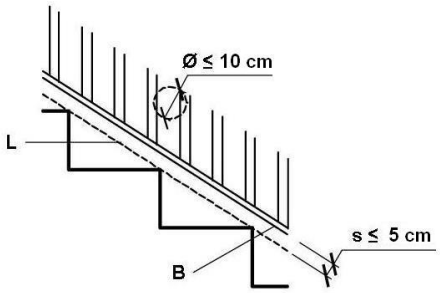
3.3.1.3.2.2. Resistencia

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) **Barandilla de escaleras y de gradería capaz de soportar una fuerza horizontal uniformemente repartida de 3,0 kN/m aplicada en el borde superior del vidrio o barandilla según CTE DB SE-AE**

3.3.1.3.2.3. Características constructivas

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

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA



3.3.1.4. Escaleras y rampas

3.3.1.4.1. Escaleras de uso restringido

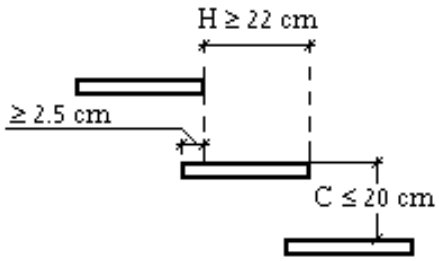
☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
☐ Ancho del tramo	≥ 0.8 m	
☐ Altura de la contrahuella	≤ 20 cm	
☐ Ancho de la huella	≥ 22 cm	

☐ Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
☐ Ancho mínimo de la huella	≥ 5 cm	
☐ Ancho máximo de la huella	≤ 44 cm	

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)	≥ 2.5 cm	



3.3.1.4.2. Escaleras de uso general

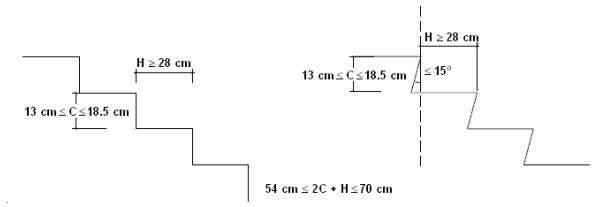
3.3.1.4.2.1. Peldaños

☐ Tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
Huella	≥ 280 mm	280 mm
Contrahuella	130 ≤ C ≤ 185 mm	170 mm

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Contrahuella	540 ≤ 2C + H ≤ 700 mm	620 mm



☐ Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
Huella en el lado más estrecho	≥ 170 mm	
Huella en el lado más ancho	≤ 440 mm	

3.3.1.4.2.2. Tramos

	NORMA	PROYECTO
☐ Número mínimo de peldaños por tramo	3	5
☐ Altura máxima que salva cada tramo	≤ 3,20 m	2.08 m
☐ En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		
☐ En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		
En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		
En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	NORMA	PROYECTO
☒ Uso Pública Concurrencia	1200 mm	CUMPLE

3.3.1.4.2.3. Mesetas

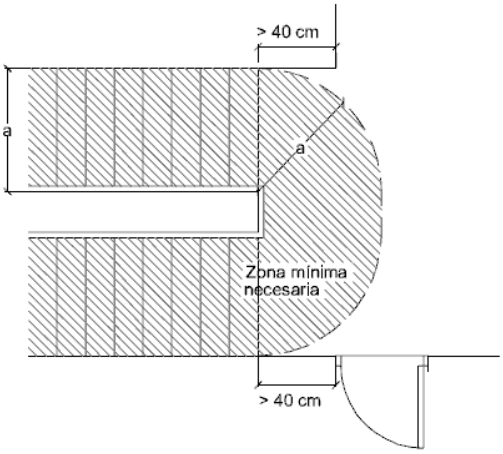
☐ Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	CUMPLE
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	CUMPLE

☐ Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	CUMPLE
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	CUMPLE

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN



3.3.1.4.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado ≥ 550 mm	
☒	Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥ 1200 mm	CUMPLE

Pasamanos intermedio:

		NORMA	PROYECTO
☒	Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥ 2400 mm	CUMPLE
☒	Separación entra pasamanos intermedios	≤ 2400 mm	CUMPLE
☒	Altura del pasamanos	900 ≤ H ≤ 1100 mm	900 mm

Configuración del pasamanos:

		NORMA	PROYECTO
	Firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50 mm
	El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

3.3.1.4.3. Rampas

Pendiente

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	6% < p < 12%	6%
		l < 3, p ≤ 10 %	

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

☐	Para usuarios en silla de ruedas	l < 6, p ≤ 8 % Otros casos, p ≤ 6 %	6%
☐	Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	p ≤ 16 %	

Tramos:

Longitud del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	l ≤ 15,00 m	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	l ≤ 9,00 m	CUMPLE

Ancho del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	CUMPLE
☐	Rampa de uso general	a ≥ 1,00 m	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	a ≥ 1,20 m	CUMPLE
☐	Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	h = 100 mm	CUMPLE

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura de la meseta	≥ Anchura de la rampa	CUMPLE
☐	Longitud de la meseta	l ≥ 1500 mm	CUMPLE

Entre tramos con cambio de dirección:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura de la meseta	≥ Anchura de la rampa	CUMPLE
☐	Ancho de puertas y pasillos	a ≥ 1200 mm	CUMPLE
☐	Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	CUMPLE
☐	Para usuarios en silla de ruedas	d ≥ 1500 mm	CUMPLE

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL LURBIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

☐	Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado > 550 mm	CUMPLE
☒	Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado > 150 mm	CUMPLE
☒	Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa > 1200 mm	CUMPLE

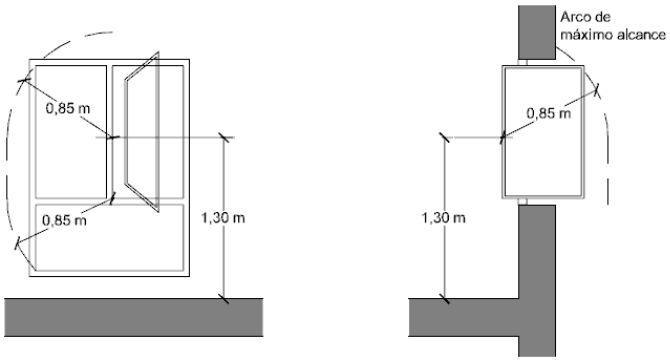
☐	Altura del pasamanos en rampas de uso general	900 ≤ h ≤ 1100 mm	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	650 ≤ h ≤ 750 mm	
☐	Separación del paramento	≥ 40 mm	

Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		

3.3.1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

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



3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

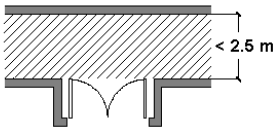
		NORMA	PROYECTO
☒	Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2.1 m	3 m
☒	Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	2.4 m
☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	2 m
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

☐	Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2.20 m, medida a partir del suelo.	≤ .15 m	
☐	Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m.		

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

☐	Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2.50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.		



3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

☒	Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección		SUA 1, Apartado 3.2

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

Valor del parámetro X

		NORMA	PROYECTO
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	cualquiera	
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0.55 m y 12 m	cualquiera	
☒	Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada menor que 0.55 m	1, 2 o 3	1

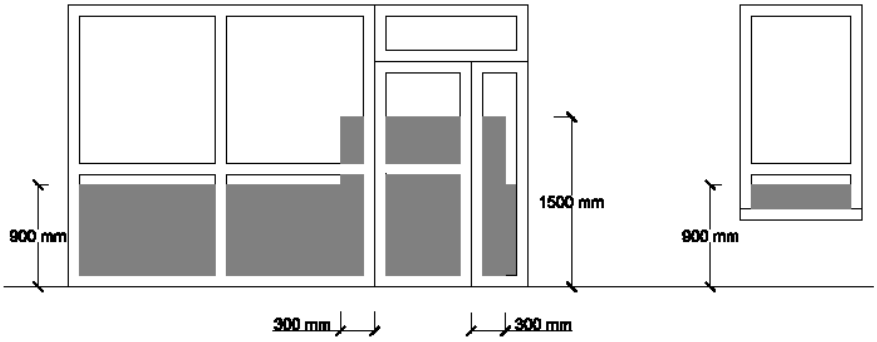
Valor del parámetro Y

		NORMA	PROYECTO
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	B o C	
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0.55 m y 12 m	B o C	
☒	Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada menor que 0.55 m	B o C	B

Valor del parámetro Z

		NORMA	PROYECTO
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	1	
☐	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0.55 m y 12 m	1 o 2	
☒	Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada menor que 0.55 m	cualquiera	1

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

	NORMA	PROYECTO
☐ Señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	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	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	

3.3.2.2. 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.		

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

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

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

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

3.3.4. SUA 4

Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Ámbito de aplicación:

Alumbrado normal en zonas de circulación
En cada zona se dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores, en donde será de 50 lux, medida a nivel de suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Norma:

Iluminación permanente en vestíbulo de ascensores: CUMPLE

Alumbrado de emergencia

Ámbito de aplicación:

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

Norma:

Recorridos de evacuación desde el origen: CUMPLE
Locales de instalaciones de protección contra incendios y kis de riesgo especial: CUMPLE
Local de cuadro de distribución y accionamiento de las zonas citadas: CUMPLE
Local de cuadro de distribución y accionamiento de las zonas citadas: CUMPLE
Las señales de seguridad: CUMPLE

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Ámbito de aplicación:

N20250A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.3.5. 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 3000 espectadores de pie.

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

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

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

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Zonas de uso aparcamiento						
Referencia	Número de plazas	Superficie (m^2)	Longitud de la zona de acceso (m)		Pendiente máxima de la zona de acceso (%)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
APARCAMIENTO PRIVADO	5	203.00	≥ 4.50	4.50	≤ 5	-
APARCAMIENTO PUBLICO	18	502.00	≥ 4.50	4.50	≤ 5	-

*En una rampa en la que la incorporación es en sentido descendente, no es necesario el espacio para dicha incorporación con la profundidad y pendiente que se establece en este apartado, dado que en descenso es más fácil hacer una incorporación lenta y con el vehículo mejor controlado.

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

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

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

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)

siendo

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

N_g (Carcastillo) = 3.00 impactos/año,km²
A_e = 2730.00 m²
C_1 (aislado) = 1.00
N_e = 0.0082 impactos/año

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I21I5233B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (Na)

siendo

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

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0018 impactos/año

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 7.5 m <= 43.0 m
N_e = 0.0082 > N_a = 0.0018 impactos/año

3.3.8.2. Descripción de la instalación

3.3.8.2.1. Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que no es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

N_a = 0.0018 impactos/año
N_e = 0.0082 impactos/año
E = 0.776

Como:

0 <= 0.776 < 0.80

Nivel de protección: IV

No es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

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

3.3.9.1.1. Condiciones funcionales

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

3.3.9.1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio/establecimiento con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

Se realiza rampa de acceso en el exterior del edificio con pendiente del 10% y una anchura de 120 cm. Se puede inscribir un círculo de diámetro 150 cm en los giros del itinerario accesible.

3.3.9.1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Se realiza ascensor para cumplir con la accesibilidad del pabellón. Este cumple con las condiciones mínimas.

3.3.9.1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

El edificio/establecimiento dispone de un itinerario accesible que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles.

3.3.9.1.1.4. Itinerario accesible

Los itinerarios accesibles definidos anteriormente cumplen las condiciones exigidas en el Anejo A para los elementos más desfavorables, tal y como se justifica a continuación:

Desniveles

– Existen escalones para el acceso a la planta 1. Cumplen con las condiciones establecida según el Anejo A.

Pendientes (Exterior)

– Las pendientes máximas en los itinerarios accesibles son:

  – En el sentido de la marcha, a excepción de las rampas que cumplen las condiciones de rampa accesible: 0 % ≤ 4 %

  – Transversal al sentido de la marcha: 0 % ≤ 2 %

Pasillos y pasos (Exterior - En Planta)

– Anchura libre de paso: 1.20 m ≥ 1.20 m

Puertas (Exterior - En Planta)

– Anchura libre de paso (por cada hoja): 0.80 m ≥ 0.80 m

– Anchura libre de paso (excluyendo el grosor de la hoja): 0.78 m ≥ 0.78 m

– Espacio horizontal libre del barrido de las hojas: 1.20 m ≥ 1.20 m

– Altura de los mecanismos de apertura y cierre: 0.80 m ≤ 0.80 m ≥ 1.20 m

– Distancia del mecanismo de apertura al encuentro en rincón: 0.30 m ≥ 0.30 m

– Fuerza de apertura de las puertas de salida: 25.00 N ≥ 25.00 N

3.3.9.1.2. Dotación de los elementos accesibles

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3.3.9.1.2.1. Plazas de aparcamiento accesibles

El edificio no cuenta con aparcamiento propio.

3.3.9.1.2.2. Plazas reservadas

Se disponen 2 plazas reservadas para usuarios de silla de ruedas según el apartado 1.2.4, cumpliendo cada una de ellas las condiciones que establece el Anejo A.

3.3.9.1.2.3. Servicios higiénicos accesibles

Los servicios higiénicos accesibles disponen de 1 aseo1 accesible1 según el apartado 1.2.6, cumpliendo cada uno de ellos las condiciones que establece el Anejo A.

3.3.9.1.2.4. Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de las zonas de atención al público incluye un punto de atención accesible que cumple las condiciones establecidas en el Anejo A.

3.3.9.1.2.5. Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles que cumplen el Anejo A.

3.3.9.2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

3.3.9.2.1. Dotación

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

Entradas al edificio accesibles	☒
Itinerarios accesibles	☒
Ascensores accesibles	☒
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	☒
Plazas de aparcamiento accesibles	☒

3.3.9.2.2. Características

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

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0.80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

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

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

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152FBB0D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Carcastillo , enero de 2025.

El arquitecto

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

3.4. SALUBRIDAD

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

1. EMPLAZAMIENTO

El edificio se sitúa en el término municipal de Carcastillo (Navarra), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 3.55 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'C', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica III.

El tipo de terreno de la parcela (grava) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x 10^{-2} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), por lo que en la apertura del hueco de ascensor no se espera encontrar nivel freático.

2. FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS

2.1. Grado de impermeabilidad

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

Clase del entorno en el que está situado el edificio:	**E1**[1]
Zona pluviométrica de promedios:	**III**[2]
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	**3.5 m**[3]
Zona eólica:	**C**[4]
Grado de exposición al viento:	**V3**[5]
Grado de impermeabilidad:	**3**[6]

Notas:

[1] Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal).
[2] Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[3] Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
[4] Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
[5] Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
[6] Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

2.2. Condiciones de las soluciones constructivas. Salas de gimnasio

Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante **B2+C1+H1+J2+N1**

Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante, compuesta de: HOJA PRINCIPAL: de 11,5 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Salmón, acabado liso, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados cara vista, aparejo a sardinel; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado y pilares con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento, tipo GP CSIII W1; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento térmico formado por panel semirrígido de lana mineral, espesor 30 mm, colocado entre los montantes de la estructura portante; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema "PLACO", de 63 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una placa de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte, atornillada directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales horizontales R 48 "PLACO", sólidamente fijados al suelo y al techo, y montantes verticales M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm. Incluso banda desolidarizadora; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico "PLACO" y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

Revestimiento exterior: **No**

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROAKO ARKITEKTO ETA APAREJADOREEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Grado de impermeabilidad alcanzado: **3 (B2+C1+J1+N1, Tabla 2.7, CTE DB HS1)**

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

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

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

Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de:

- Ladrillo cerámico de succión £ 4,5 kg/(m².min), según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006;
- Piedra natural de absorción £ 2 %, según el ensayo descrito en UNE-EN 13755:2002.

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

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

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

Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

N1 Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 121522-3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

2.3. 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 juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

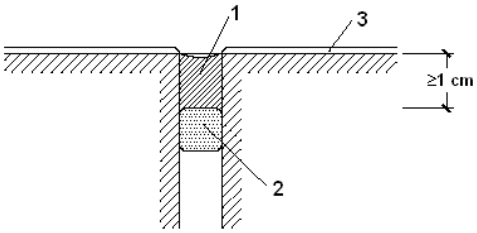
Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

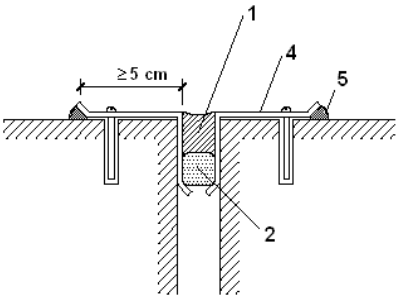
Tipo de fábrica			Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural			30
de piezas de hormigón celular en autoclave			22
de piezas de hormigón ordinario			20
de piedra artificial			20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)			20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez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

[1] Puede interpolarse linealmente

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

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





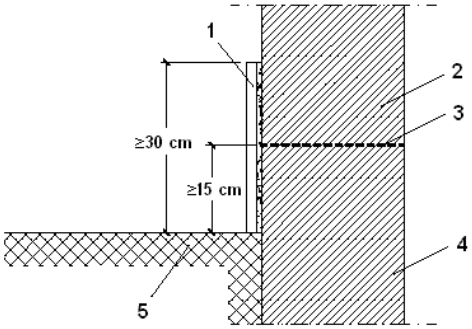
1. Sellante
2. Relleno
3. Enfoscado
4. Chapa metálica
5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

N2095A0282 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

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

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

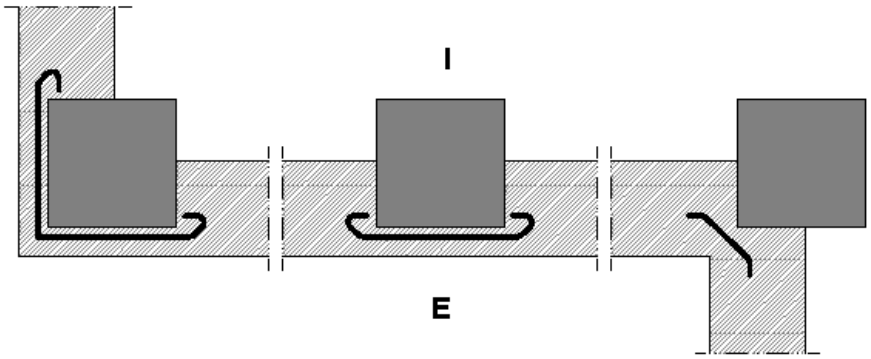
Encuentros de la fachada con los forjados:

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

Encuentros de la fachada con los pilares:

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

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



I.Interior
E.Exterior

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B6G0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

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

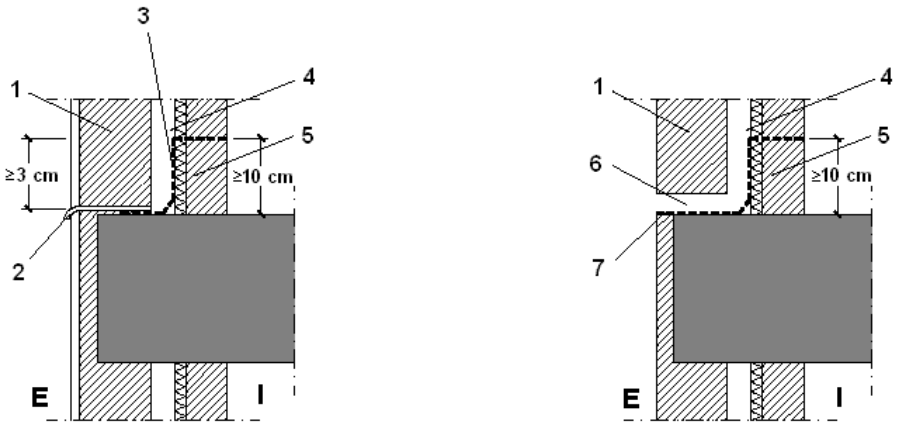
- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado 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 siguiente figura);

  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.



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

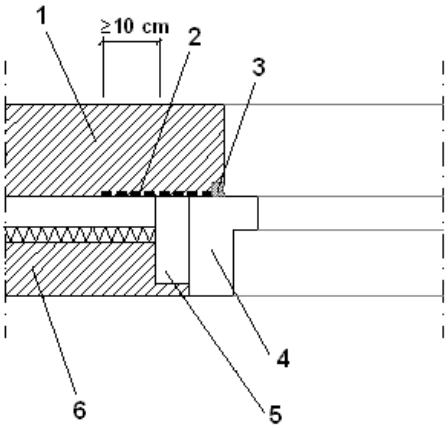
I. Interior

E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- 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.

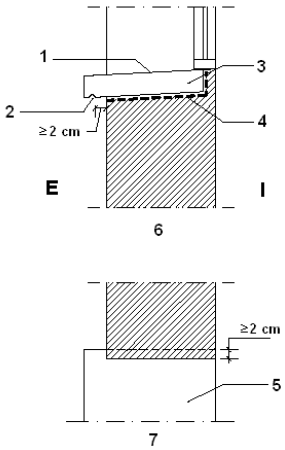


1.Hoja principal
2.Barrera impermeable
3.Sellado
4.Cerco
5.Precerco
6.Hoja interior

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

- 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.



1.Pendiente hacia el exterior
2.Goterón
3.Vierteaguas
4.Barrera impermeable
5.Vierteaguas
6.Sección
7.Planta
I.Interior
E.Exterior

N22250212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

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

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

Anclajes a la fachada:

- 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 u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
  a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
  b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 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.

- 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.

3. CUBIERTAS PLANAS

3.1. Condiciones de las soluciones constructivas

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas de PVC, tipo monocapa. (Losa maciza)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; CAPA SEPARADORA BAJO IMPERMEABILIZACIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, Danofelt PY 300 "DANOSA"; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, no adherida, formada por una lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), Danopol FV 1,2 Light Grey "DANOSA"; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, Danofelt PY 300 "DANOSA"; AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de 80 mm de espesor, y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de 80 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, Danofelt PY 200 "DANOSA"; CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

COVA
N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
I2I52F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
NAVARRA

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 30 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC2+XF2, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla superior y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla inferior; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 50 cm de altura, compuesto de: TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado H1. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal.

Tipo:	**No transitable**
Formación de pendientes:	
Pendiente mínima/máxima:	**1.0 % / 5.0 %**[1]
Aislante térmico[2]**:**	
Material aislante térmico:	**Poliestireno extruido**
Espesor:	**0.2 cm**[3]
Barrera contra el vapor:	**Sin barrera contra el vapor**
Tipo de impermeabilización:	
Descripción:	**PVC**

Notas:

[1] Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[2] Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
[3] Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

- Capa de grava:

  - La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero.

  - La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5%.

  - La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición en la misma.

  - Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas de PVC, tipo monocapa. (Losa maciza)

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; CAPA SEPARADORA BAJO IMPERMEABILIZACIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, Danofelt PY 300 "DANOSA"; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, no adherida, formada por una lámina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), Danopol FV 1,2 Light Grey "DANOSA"; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, Danofelt PY 300 "DANOSA"; AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido, de 80 mm de espesor, y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido, de 80 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, Danofelt PY 200 "DANOSA"; CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de cantos rodados lavados.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 30 cm, realizada con hormigón HA-30/F/20/XC2+XF2, y acero UNE-EN 10080 B 500 T, malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla superior y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, como malla inferior; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado visto con textura lisa, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Tipo: **No transitable**

Formación de pendientes:

N2025A0712 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

Pendiente mínima/máxima: **1.0 % / 5.0 %**[1]

Aislante térmico[2]**:**

Material aislante térmico: **Poliestireno extruido**

Espesor: **0.2 cm**[3]

Barrera contra el vapor: **Sin barrera contra el vapor**

Tipo de impermeabilización:

Descripción: **PVC**

Notas:

[1] Este dato se obtiene de la tabla 2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
[2] Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.
[3] Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Capa de protección:

- Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

- Capa de grava:

  - La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero.

  - La grava suelta sólo puede emplearse en cubiertas cuya pendiente sea menor que el 5%.

  - La grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición en la misma.

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

- Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

3.2. Puntos singulares de las cubiertas planas

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

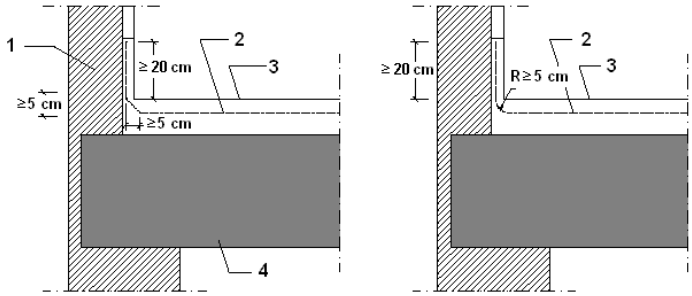
Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

- En las juntas debe colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado debe quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

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



1.Paramento vertical
2.Impermeabilización
3.Protección
4.Cubierta

- El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose en una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

- Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

  a) Mediante una roza de 3x3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

  b) Mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

  c) Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
1B152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- El encuentro debe realizarse mediante una de las formas siguientes:

  a) Prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento;

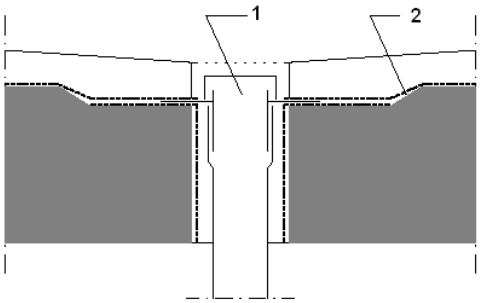
  b) Disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.

Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón:

- El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

- El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

- El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (véase la siguiente figura) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.



1.Sumidero
2.Rebaje de soporte

- La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

- La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

- Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

- El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

- Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

- Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

- Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

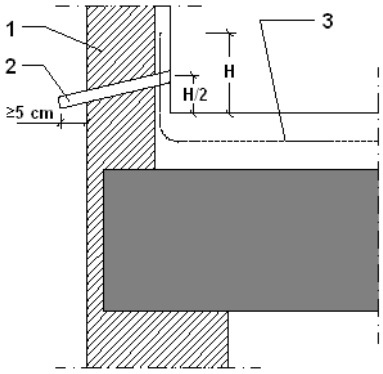
N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
T2152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN 1
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL ERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Rebosaderos:

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

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (véase la siguiente figura) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.



1.Paramento vertical
2.Rebosadero
3.Impermeabilización

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

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclaje de elementos:

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

Rincones y esquinas:

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
2152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

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

Accesos y aberturas:

- Los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las formas siguientes:
  a) Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel;

  b) Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

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

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

HS 2 Calidad del aire interior

VERIFICACIÓN EN OTROS USOS:

Dado que se trata de un edificio de otros usos (Polideportivo, salas de gimnasio), la exigencia básica sólo indica la necesidad de disponer espacios y medios de recogida "acordes con el sistema público de recogida", en base a esto se puede entender que:

-No es preciso un espacio de reserva.

-No es preciso almacén de contenedores si hay recogida en calle.

-El uso y funcionalidad del edificio determinará la necesidad.

En el exterior del mismo, dentro del recinto vallado, y cubiertos por el vuelo de la cubierta, se dispondrán de otros tres contenedores de residuos, uno para pael-cartón, otro para vidrios y un tercero para residuos no clasificados.

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

HS 3 Calidad del aire interior

La calidad del aire interior de los recintos de nueva creación, es conforme a la reglamentación vigente, al considerarse cumplidas las necesidades de ventilación por rejillas marcado en el CTE en la sección HS 3, siendo los valores mínimos de ventilación:

Local	*Superficie*	*Altura*	*Volumen*	*Ocupación*	*dm3/s*	*l/s*	*ren/hora*	*m3/h*
Gym Fuerza	96 m2	3,00 m	288 m3	19 per	8	120	6	1728
Gym Cardio	52 m2	3,00 m	156 m3	11 per	8	120	6	936
Sala Spinning	22 m2	3,00 m	66 m3	5 per	8	120	6	396
Almacén	4 m2	3,00 m	12 m3	0 per	8	120	4	48
Acceso	18 m2	2,40 m	43,20 m3	1 per	8	120	4	172,80

La calidad térmica del ambiente interior se considera satisfecha, dado que los parámetros siguientes están dentro de los márgenes exigidos.
– Temperatura operativa en invierno: 21 a 23 ºC.
– Humedad relativa en invierno: 40 a 50 %.

La exigencia de higiene, en cuanto a calidad de la preparación de agua caliente sanitaria, se considera satisfecha, ya que la reciente instalación de una nueva caldera en las instalaciones municipales se ha seguido cumpliendo las exigencias marcadas en el REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, estando el sistema preparado para poder realizar las limpiezas del sistema que puedan ser necesarias.

HS 4 Suministro de agua

El solar cuenta con suministro de agua desde la red Municipal.

Se adjunta anexo de cálculo de instalación de abastecimiento de agua con la nueva red de distribución de agua que sustituye a la actual.

INTRODUCCIÓN: Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

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

Se modifica la distribución interior de ACS del Polideportivo municipal, por lo que es de aplicación.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

PROPIEDAD DE LA INSTALACIÓN

Calidad del agua

El agua será suministrada por red de abastecimiento existente en la parcela el cual facilita los datos de caudal y presión. Los materiales utilizados en la instalación en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustan a los requisitos de este apartado.

N2025A0210 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I21152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Protección contra retornos

Se dispondrán sistemas anti retorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

a) después de los contadores;

b) en la base de las ascendentes;

c) antes del equipo de tratamiento de agua;

d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;

e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

Las instalaciones de suministro de agua no están conectadas directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública. En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realiza de tal modo que no se produzcan retornos. Los anti retornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Condiciones mínimas de suministro

La instalación suministra a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales necesarios, cumple con la presión mínima y máxima y la temperatura de ACS en los puntos de consumo cumple con las condiciones de este apartado.

Mantenimiento

Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente. Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

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

AHORRO DE ENERGÍA: Se dispone sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable. En las redes de ACS se dispondrá una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m. En las zonas de pública concurrencia del edificio de existir, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Diseño

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto de la vivienda está compuesta de una acometida, una instalación general.

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN: El esquema general de la instalación cumple con lo exigido por este DB según lo expuesto en la memoria de cálculo y dimensionado de esta instalación.

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN: Sus elementos cumplen con lo exigido por este DB según lo expuesto en la memoria de cálculo y dimensionado de esta instalación

PROTECCIÓN CONTRA RETORNO: La instalación cumple con lo exigido en tema de protección contra retornos según lo expuesto en la memoria de cálculo y dimensionado de esta instalación.

SEPARACIÓNES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES: El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.. Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

SEÑALIZACIÓN: Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul. Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

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

Dimensionado

La instalación ha sido dimensionada cumpliendo las exigencias de este DB según lo expuesto en la memoria de cálculo y dimensionado de esta instalación. Se adjunta anexo con los cálculos para la red de abastecimiento.

Construcción

Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra. Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B60E CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Puesta en servicio

La instalación será sometida a las pruebas y ensayos según las exigencias de este DB y la legislación vigente.

Productos de construcción

Todos los materiales que se utilizan en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los requisitos de este DB.

Mantenimiento y conservación

Interrupción del servicio

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado. Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual. Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

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

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

Mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3. Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios. En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerarán que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio;

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
Nº 2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

HS 5 Evacuación de aguas

No se modifica la red de evacuación de aguas existente. Si bien se modifica el número de duchas de los vestuarios 1 y 2, estos reducen su número de 8 duchas a 5 por vestuario, siendo la instalación existente suficiente para la evacuación de esas aguas.

V01
Planta baja Vestuario 01
Derivación individual

Tuberías horizontales													
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m^2)	$D_{mín}$ (mm)	Cálculo hidráulico					D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
							Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)		
V.01	0.943	1.00	-	6.00	-	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50

V02
Planta baja Vestuario 02
Derivación individual

Tuberías horizontales													
Tramo	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m^2)	$D_{mín}$ (mm)	Cálculo hidráulico					D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
							Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)		
V.02	0.943	1.00	-	6.00	-	50	2.82	1.00	2.82	-	-	44	50

La red de pequeña evacuación está diseñada conforme a los siguientes criterios:

a) El trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.
b) Deben conectarse a las bajantes; cuando por condiciones de diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro.
c) La distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m
d) Las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2% y el 4%
e) <u>En las bañeras y las duchas, la pendiente deber ser menor o igual que el 10%.</u>

INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN EMPLEADA
El sistema de recogida de aguas fechas y pluviales es separativo.
La red está efectuada con tubería de PVC Norma UNE.
El diseño y cálculo de las redes de agua y saneamiento se ha realizado de acuerdo con lo expuesto en:
– Código Técnico de la Edificación
Documento Básico HS Saubridad (Higiene, Salud, Protección del medio Ambiente)
Sección HS 4: Suministro de agua
Sección HS 5: Evacuación de aguas
– Normas Tecnológicas de la Edificación NTE-IFF, NTE-IFC y NTE-ISS
– Normas particulares del Ayuntamiento de Carcastillo sobre redes de Abastecimiento y Saneamiento
– Ordenanza reguladora del servicio de abastecimiento de agua portable en Carcastillo.

EXP. N2025A0212 FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F38600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

HS 6 Protección frente a la exposición al radón

De acuerdo al CTE HS 6 Apéndice 6, en Carcastillo no es de aplicación.

Carcastillo , enero de 2025.

El arquitecto

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.5.1. Protección frente al ruido

No es de aplicación al ser una obra de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación de edificios existentes.

Carcastillo , enero de 2025.

El arquitecto

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

3.6. AHORRO DE ENERGÍA

HE 0. Limitación del consumo energético.

No es de aplicación al no ser:

a) No es un edificio de nueva construcción

b) No se aumenta la superficie construida y útil, no se realiza un cambio de uso y no se modifican las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética.

Es de aplicación al ser una intervención en un edificio existente (reforma parcial). Por lo que será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente y/o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1:

Condiciones para el control de la demanda energética

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

ÍNDICE

1.	**CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA**	1
1.1.	**Condiciones de la envolvente térmica**	1
1.1.1.	Transmitancia de la envolvente térmica	1
1.1.2.	Control solar de la envolvente térmica	2
1.1.3.	Permeabilidad al aire de la envolvente térmica	2
1.2.	**Limitación de descompensaciones**	2
2.	**INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO**	3
2.1.	**Zonificación climática**	3
2.2.	**Agrupaciones de recintos.**	3
3.	**DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO**	4
3.1.	**Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica**	4
3.1.1.	Cerramientos opacos	4
3.1.2.	Huecos	5
3.1.3.	Puentes térmicos	6

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1.

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.54$ W/(m²·K) £ $K_{lim} = 0.70$ W/(m²·K)

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 156.641 m²				
Fachadas	106.24	--	0.16	28.84
Huecos	50.40	--	0.36	65.46
Puentes térmicos	--	82.200	0.03	5.70

donde:

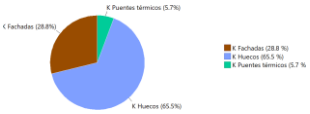
S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
KOLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,jul}$ = 2.26 kWh/m² £ q_{sol,jul_lim} = 4.00 kWh/m²

donde:

$q_{sol,jul}$: *Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².*

q_{sol,jul_lim}: *Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².*

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

n_{50} = 3.54119 h^{-1}

donde:

n_{50}: *Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.*

1.2. Limitación de descompensaciones

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1. ✓

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Carcastillo (provincia de Navarra)**, con una altura sobre el nivel del mar de **350.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D1**.

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

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m^2)	**V** (m^3)	**V_{inf}** (m^3)	**$Q_{sol,jul}$** (kWh/mes)	**n_{50}** (h^{-1})	**$q_{sol,jul}$** (kWh/m^2/mes)	**V/A** (m^3/m^2)
Calefactable	194.42	670.91	563.81	448.45	3.611	-	-
No calefactable	3.86	13.86	11.18	0	0	-	-
Envolvente térmica	**198.27**	**684.77**	**574.99**	**448.45**	**3.5**	**2.26**	**4.4**

donde:

S: Superficie útil interior, m^2.

V: Volumen interior, m^3.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m^3.

$Q_{sol,jul}$: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n_{50}: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

$q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m^2/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m^3/m^2.

N2025A0222 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **28.84%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Calefactable								
Fachada		8.37	0.23	0.41	0.60	Oeste(270)	1.93	✓
Fachada		83.39	0.23	0.41	0.60	Sur(180)	19.25	✓
Fachada		14.49	0.23	0.41	0.60	Este(90)	3.34	✓
Medianera		120.15	0.31	0.65	0.60	Norte(0)	-	✓
Medianera		11.34	0.31	0.65	0.60	Oeste(270)	-	✓
Medianera		5.05	0.31	0.65	0.60	Este(90)	-	✓
Partición interior horizontal		194.42	0.48	0.65	0.60	-	-	✓
Partición interior horizontal		194.42	0.32	0.65	0.60	-	-	✓
							24.53	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
No calefactable								
Medianera		5.42	0.31	0.65	0.60	Norte(0)	-	✓
Medianera		5.94	0.31	0.65	0.60	Este(90)	-	✓
Partición interior horizontal		3.86	0.48	0.65	0.60	-	-	✓

N2025A0212
19/03/2025
EXP FECHA DATA
121522F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
Partición interior horizontal		3.86	0.32	0.65	0.60	-	-	✓
							0	

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **65.46%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Calefactable										
Ventana Norte	3.20	Oeste(270)	0.05	1.08	1.80	3.46	0.48	0.13	37.49	8.36
Ventana Norte	3.20	Oeste(270)	0.05	1.08	1.80	3.46	0.48	0.13	37.49	8.36
Ventanal	8.80	Sur(180)	0.05	1.11	1.80	9.75	0.48	0.13	74.70	16.66
Ventanal	8.80	Sur(180)	0.05	1.11	1.80	9.75	0.48	0.13	74.69	16.66
Ventanal	8.80	Sur(180)	0.05	1.11	1.80	9.75	0.48	0.13	74.69	16.66
Ventanal	8.80	Sur(180)	0.05	1.11	1.80	9.75	0.48	0.13	74.70	16.66
Ventanal	8.80	Sur(180)	0.05	1.11	1.80	9.75	0.48	0.13	74.69	16.66
						55.68			**448.45**	**100.00**

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
e12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

donde:

S: Superficie, m².

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

F_F: Fracción de parte opaca, %.

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

g_{gl}: Factor solar.

$g_{gl,sh,wi}$: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.

$Q_{sol,jul}$: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

$\%q_{sol,jul}$: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **5.70%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Calefactable				
Hueco de ventana		23.200	0.080	1.9
Hueco de ventana		30.000	-0.009	-0.3
Hueco de ventana		23.200	0.129	3.0
Esquina saliente de fachadas		5.800	0.047	0.3
				4.9

donde:

L: Longitud, m.

Y: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025

HE 2. Condiciones de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación queda definida en el proyecto.

Se utilizará la red existente de distribución de agua caliente para radiadores, que da servicio al polideportivo y colegio aledaño, con capacidad suficiente para la nueva área el polideportivo. Estando ya previsto en origen este aumento de potencia, dado que la red de distribución al polideportivo ya contaba con un sobredimensionamiento de las tuberías a la entrada.

A la entrada del mismo se pondrá un empalme que dará servicio a la máquina de tratamiento de aire y recuperación y ventilación, ubicada sobre el módulo de entrada.

Se plantea una red de conductos de impulsión de aire de climatización y ventilación, con compuertas de regulación de caudal de separación en dos ramales (norte y sur) pudiendo independizar el funcionamiento de las dos áreas.

Se dispondrán rejillas regulables de impulsión y extracción dispuestas en cada pared longitudinal de las salas.

Al contar con la posibilidad de una alta presencia de personas, se observa que en condiciones estivales, puede haber un problema de alta temperatura. En caso de detectarse la necesidad de servicio de climatización, se podrá utilizar la batería existente en la unidad prevista, a la cual se alimentará con agua fría incorporando válvulas de 2 o 3 vias, según el esquema planteado. Se adjunta ficha técnica del equipo previsto.

Como además, esta batería, puede no llegar a ser suficiente, se deberá plantear un servicio adicional mediante fancoils de techo, todo ello alimentado por la misma enfriadora nueva, que podrá llegar a una potencia total de refrigeración de 36kW.

HE 3. Condiciones de las instalaciones de iluminación

Es de ampliación en intervenciones en edificios existentes cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación. Se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad.

Todos los cuadros eléctricos se mantendrán en la misma situación y condiciones actuales, dado que cualquier cambio puede implicar la sustitución completa de los mismos.

La nueva instalación partirá de una nueva protección en el cuadro existente de 40A, que dará servicio al ascensor nuevo, alimentación a cuadro nuevo de planta 1, y previsión de ampliación de potencia para nueva bomba de calor enfriadora.

Desde este segundo cuadro de ascensores, mediante tubo, se llevará la alimentación al cuadro de planta 1, desde donde se distribuirá energía a cada nuevo elemento.

Se dispondrán tiras de iluminación LED en pasillos y salas, y downlights en recepción. Así mismo, se dejan previstas tomas de corriente en cada sala.

Se dispondrán en todas las entradas tarjeteros de control de accesos mediante baterías, con tarjetas compatibles con sistema existente del ayuntamiento de la localidad.

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
121B2F3B6000 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

LA eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEE1 (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P*1000/S*Em$$

Donde,

P: la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W)

S: la superficie iluminada (m2)

Em: la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla siguiente. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ($VEEI_{lim}$)

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0
Almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0
Estaciones de transporte (6)	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
Hostelería y restauración (8)	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
Tiendas y pequeño comercio (10)	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Los valores de eficiencia energética en los recintos de un edificio se recogen en la siguiente tabla:

ESTANCIA	PLANTA	POTENCIA (W)	SUPERFICIE (m2)	ILUMINANCIA MEDIA (lx)	VEEI (W/m2/100lx)	VEEI LÍMITE (W(M2/100lx)
GRADERÍA	P.PRIMERA	499,20	127	273,83	1,43	4
SALA CARDIO	P.PRIMERA	192	52	259,93	1,42	4

SALA SPINNING	P.PRIMERA	76,8	22	245,76	2,12	4
SALA FUERZA	P.PRIMERA	345,60	95,46	254,87	1,87	4
RECEPCIÓN	P.PRIMERA	144	18	563,20	1,85	3
C.LIMPIEZA	P.PRIMERA	24	3,75	450	1,34	3

Potencia instalada: E:Iluminancia media en el plano horizontal (lux) >600

Potencia máxima a instalar (W/m2) 25 W/m2

Sistema de control y regulación: Las instalaciones de iluminación de cada zona disponen de un sistema de control y regulación que incluye:

Un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico y un sistema de encendido por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

En zonas de pasillos y tránsito el sistema anterior se sustituye por un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado.

Sistemas de aprovechamiento de la luz natural:

Se instala sistema de aprovechamiento de la luz natural que regula automática y de forma proporcinal al aporte de luz natural. El nivel de iluminación de las luminarias situadas a menos de 5 metros de una ventana y de las situadas bajo un lucernario, cuando se cumpla la epresión T(Aw/A)> 0,11

En general, al tener una construcción con muchas ventanas para tener un máximo aprovechamiento de la luz natural del exterior, irán asociadas con un sistema de aprovechamiento de la luz natural por lo que son regulables y disponer de un sensor de luminosidad.

Las luminarias de las salas se encienden mediante pulsadores

Las luminarias de aseos y pasillos, irán con detectores de luz y presencia.

Plan de mantenimiento de la instalación:

Para obtener un mayor rendimiento de la instalación, facilitar las labores de mantenimiento y optimizar los costos derivados de los trabajos de sustitución de lámparas, se ha previsto realizar un mantenimiento preventivo de la instalación, es decir, cambiar las lámparas cuando disminuye el flujo.

Se tendrá en cuenta para ello, la vida útil de las distintas lámparas, es decir el número de horas estimado tras el cual, trabajando en condiciones reales, resulta más rentable proceder a la sustitución de un conjunto de lámparas de la instalación, que mantenerlas funcionando con depreciaciones de flujo importantes.

Plan de mantenimiento se adjunta después de del documento de cálculos luminotécnicos.

Además, es recomendable la limpieza de lámparas y luminarias periódicamente, ya que el factor de depreciación por suciedad de las mismas reduce ostensiblemente el flujo luminoso emitido.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
VISADO
EUSKO HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
EXP NZ0255/0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV I2152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
EVISATUA

HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

No es de aplicación al no modificarse la caldera existente para ACS.

HE 5. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

No es de aplicación al ser un edificio existente con reforma parcial y no supera los 1000 m² de superficie construida de cambio de uso

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

La instalación no cuenta con aparcamiento, por lo que no es aplicable.

Carcastillo , enero de 2025.

El arquitecto

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.7. RITE Y REBT

Para realizar la adecuación de las instalaciones existentes, se seguirá el principio de mantener lo máximo posible de las existentes sin modificar o anulando únicamente los terminales que haya que eliminar por los cambios de disposición de los paramentos.

Como resumen general, la envolvente del edificio no se ve modificada ni se aumenta la superficie útil.

3.7.1 INSTLACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Se utilizará la red existente de distribución de agua caliente para radiadores, que da servicio al polideportivo y colegio aledaño, con capacidad suficiente para la nueva área el polideportivo. Estando ya previsto en origen este aumento de potencia, dado que la red de distribución al polideportivo ya contaba con un sobredimensionamiento de las tuberías a la entrada.

A la entrada del mismo se pondrá un empalme que dará servicio a la máquina de tratamiento de aire y recuperación y ventilación, ubicada sobre el módulo de entrada.

Se plantea una red de conductos de impulsión de aire de climatización y ventilación, con compuertas de regulación de caudal de separación en dos ramales (norte y sur) pudiendo independizar el funcionamiento de las dos áreas.

Se dispondrán rejillas regulables de impulsión y extracción dispuestas en cada pared longitudinal de las salas.

Al contar con la posibilidad de una alta presencia de personas, se observa que en condiciones estivales, puede haber un problema de alta temperatura. En caso de detectarse la necesidad de servicio de climatización, se podrá utilizar la batería existente en la unidad prevista, a la cual se alimentará con agua fría incorporando válvulas de 2 o 3 vías, según el esquema planteado. Se adjunta ficha técnica del equipo previsto.

Como además, esta batería, puede no llegar a ser suficiente, se deberá plantear un servicio adicional mediante fancoils de techo, todo ello alimentado por la misma enfriadora nueva, que podrá llegar a una potencia total de refrigeración de 36kW.

La calidad del aire interior es conforme a la reglamentación vigente, al considerarse cumplidas las necesidades de ventilación por rejillas marcado en el CTE en la sección HS 3, siendo los valores mínimos de ventilación:

- Despacho y recepción: 8 l / s · ocupante,
- Gimnasio y aulas deportivas: 8 l / s · ocupante,

EXP N2025A0220 FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Zone Name /	Maximum				
Space Name	Occupants		Ventilación		
Zone 1		l/s	l/s	m3/h	Cat.
Zone 1					
Aula mixta	20	8,0	160,0	576,0	IDA 3
Aula Spinning	7	8,0	56,0	201,6	IDA 3
Despacho	1	8,0	8,0	28,8	IDA 3
Gimnasio	20	8,0	160,0	576,0	IDA 3
Recepción	4	8,0	32,0	115,2	IDA 3
			416	**1498**	

Para la calefacción, ventilación y recuperación de calor, se propone un equipo Marca CARRIER modelo 39CS 175, de 1750m3/h de capacidad de ventilación, con batería de calor mediante red de calefacción existente en el edificio.

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

		55	110	175
Cumple la normativa ERP		Preparado para ERP 2018	Preparado para ERP 2018	Preparado para ERP 2018
Gama		Modelo 55	Modelo 110	Modelo 175
Tipo de unidad		NRVU	NRVU	NRVU
Velocidad del ventilador - tipo de regulación		continua	continua	continua
Tipo HRS		HRS contracorriente	HRS contracorriente	HRS contracorriente
Rendimiento en seco HRS (EN 308)	%	75,5	77,9	79,7
Caudal de aire de referencia	m³/s	0,153	0,306	0,486
Potencia absorbida (instalada)	kW	2,2	2,2	2,9
SFP int	W/(m³/s)	891	1059	806
Velocidad del aire filtros salida	m/s	0,55	1,09	1,03
Velocidad del aire filtros retorno	m/s	0,55	1,09	1,03
Δps,ext salida	Pa	150	250	250
Δps,int salida	Pa	140	201	221
Δps,ext retorno	Pa	150	250	250
Δps,int retorno	Pa	154	191	206
ηv,st ventilador salida	%	32	37	53
ηv,st ventilador retorno	%	33	37	53
Fuga de aire interna	%	0	0	0
Fuga de aire externa	%	1	1	1
Clase energética del filtro, salida		B	B	B
Clase energética del filtro, retorno		B	B	B
Tipo de alarma de filtro sucio		Presostato diferencial	Presostato diferencial	Presostato diferencial
Lw irradiado	dB(A)	51,1	58,6	61,5

		220	255	320
Cumple la normativa ERP		Preparado para ERP 2018	Preparado para ERP 2018	Preparado para ERP 2018
Gama		Modelo 220	Modelo 255	Modelo 320
Tipo de unidad		NRVU	NRVU	NRVU
Velocidad del ventilador - tipo de regulación		continua	continua	continua
Tipo HRS		HRS contracorriente	HRS contracorriente	HRS contracorriente
Rendimiento en seco HRS (EN 308)	%	79,6	81,4	80,6
Caudal de aire de referencia	m³/s	0,611	0,708	0,889
Potencia absorbida (instalada)	kW	2,9	2,9	2,9
SFP int	W/(m³/s)	857	676	925
Velocidad del aire filtros salida	m/s	1,30	1,51	1,89
Velocidad del aire filtros retorno	m/s	1,30	1,51	1,89
Δps,ext salida	Pa	250	250	250
Δps,int salida	Pa	249	194	254
Δps,ext retorno	Pa	250	250	250
Δps,int retorno	Pa	231	178	236
ηv,st ventilador salida	%	56	55	53
ηv,st ventilador retorno	%	56	55	53
Fuga de aire interna	%	0	0	0
Fuga de aire externa	%	1	1	1
Clase energética del filtro, salida		B	B	B
Clase energética del filtro, retorno		B	B	B
Tipo de alarma de filtro sucio		Presostato diferencial	Presostato diferencial	Presostato diferencial
Lw irradiado	dB(A)	62,5	62,5	66,5

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2I52F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

7.3 - Caídas de presión - elementos

Modelo		Componente		Caudal de aire [% nominal]					
				20	40	60	80	100	110
Horizontal	55	Filtro F9	Pa	3	11	18	25	32	35
		batería de calefacción		1	3	5	8	11	13
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		2/5	5/11	9/17	14/24	19/32	22/36
		Filtro de carbón		11	22	33	43	54	60
	110	Filtro F9	Pa	10	25	40	55	70	77
		batería de calefacción		3	8	14	21	29	33
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		6/10	14/24	24/40	36/56	51/74	59/83
		Filtro de carbón		22	43	65	87	109	119
	175	Filtro F9	Pa	16	36	56	78	99	110
		batería de calefacción		3	9	15	23	31	36
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		3/6	7/14	13/22	19/32	26/42	30/47
		Filtro de carbón		25	50	76	101	126	139
	220	Filtro F9	Pa	21	46	73	100	128	142
		batería de calefacción		5	12	21	31	42	48
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		4/8	10/18	17/30	26/42	36/55	42/62
		Filtro de carbón		32	63	95	127	158	174
	255	Filtro F9	Pa	16	36	56	77	99	110
		batería de calefacción		3	8	14	20	27	31
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		4/8	10/17	17/29	25/40	34/53	39/59
		Filtro de carbón		31	61	92	123	153	168
	320	Filtro F9	Pa	21	46	72	99	127	141
		batería de calefacción		4	11	19	27	37	42
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		5/10	13/23	23/38	34/53	47/70	54/78
		Filtro de carbón		38	77	115	154	192	211

Modelo		Componente		Caudal de aire [% nominal]					
				20	40	60	80	100	110
Vertical	175	Filtro F9	Pa	16	36	56	78	99	110
		batería de calefacción		3	9	15	22	30	34
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		4/8	10/19	18/31	27/43	37/57	43/64
		Filtro de carbón		25	50	76	101	126	139
	220	Filtro F9	Pa	21	46	73	100	128	142
		batería de calefacción		5	12	20	30	41	47
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		5/11	14/25	25/40	38/57	52/75	60/84
		Filtro de carbón		32	63	95	127	158	174
	255	Filtro F9	Pa	16	36	56	77	99	110
		batería de calefacción		3	9	16	23	31	35
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		4/10	12/22	22/36	33/51	45/67	52/75
		Filtro de carbón		31	61	92	123	153	168
	320	Filtro F9	Pa	21	46	72	99	127	141
		batería de calefacción		6	13	21	31	42	48
		batería de refrigeración - seca/ húmeda		6/13	17/29	30/47	45/67	62/88	71/99
		filtro de carbón		38	77	115	154	192	211

EXP N2025A0212
FECHA DATA 19/03/2025
CSV 12152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

7.7 - Batería de refrigeración de agua o de uso mixto

Modelo		Caudal de aire	Capas	Paso de aletas	Potencia total	Potencia sensible	Salida de aire	Caudal de agua	Pérdida de carga de aire	Pérdida de carga en el agua
		[m³/h]	[N.º]	[mm]	[kW]	[kW]	[°C]	[l/h]	[Pa]	[kPa]
MODO DE REFRIGERACIÓN: Entrada de aire = T 28 °C; HR 75 % // Entrada de agua = 7 °C / Salida de agua = 12 °C										
Horizontal	55	550	3	1,8	5,86	2,4	15,06	1008	19	5,95
	110	1100	3	1,8	9,62	4,04	17,27	1656	51	11,15
	175	1750	3	2,1	18,32	7,51	15,3	3132	26	15,82
	220	2200	3	2,1	21,55	8,84	16,09	3708	36	21,24
	255	2550	3	2,1	24,58	10,08	16,26	4212	34	13,73
	320	3200	3	2,1	28,79	12,09	17	4932	47	14,54
Vertical	175	1750	3	2,1	16,33	6,86	16,6	2808	37	9,47
	220	2200	3	2,1	19,12	8,03	17,34	3276	52	12,42
	255	2550	3	2,1	22,18	9,32	17,31	3816	45	9,41
	320	3200	3	2,1	25,83	10,85	18,02	4428	62	9,06
MODO DE REFRIGERACIÓN: Entrada de aire: T 28 °C; HR 75 % // Entrada de agua = 5 °C / Salida de agua = 10 °C										
Horizontal	55	550	3	1,8	6,55	2,69	13,64	1116	19	6,74
	110	1100	3	1,8	10,83	4,44	16,07	1872	51	13,92
	175	1750	3	2,1	20,39	8,36	13,93	3492	26	19,36
	220	2200	3	2,1	24,1	9,88	14,77	4140	36	26,11
	255	2550	3	2,1	27,54	11,29	14,95	4716	34	13,58
	320	3200	3	2,1	32,32	13,25	15,77	5544	47	18,09
Vertical	175	1750	3	2,1	18,34	7,52	15,32	3132	37	11,63
	220	2200	3	2,1	21,5	8,81	16,15	3672	52	15,51
	255	2550	3	2,1	25,01	10,25	16,09	4284	45	11,64
	320	3200	3	2,1	29,19	11,97	16,89	5004	62	11,07

7.9 - Características nominales

Configuración		Horizontal		Horizontal + vertical			
Modelo		55	110	175	220	255	320
Caudal de aire nominal	m³/h	550	1100	1750	2200	2550	3200
Ventiladores EC							
Presión exterior máxima	Pa	190	960	950	860	820	560
Presión exterior nominal	Pa	150	250	250	250	250	250
Recuperadores							
Funcionamiento en invierno (-10 °C, 90 %/20 °C, 50 %)							
Eficiencia húmeda	%	87,7	88,3	90,3	90,3	92,7	92,0
Recuperación de calor	kW	4,85	9,77	15,93	20,03	23,78	29,65
Eficiencia (EN 308)	%	75,5	77,9	79,7	79,6	81,4	80,6
Temperatura de salida	°C	16,3	16,5	17,1	17,1	17,8	17,6
Funcionamiento en verano (35 °C, 50 %/26 °C, 60 %)							
Recuperación de calor	kW	1,25	2,59	4,21	5,29	6,26	7,77
Temperatura de salida	°C	28,2	28	27,9	27,9	27,7	27,8

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

La calidad térmica del ambiente interior se considera satisfecha, dado que los parámetros siguientes están dentro de los márgenes exigidos:

- Temperatura operativa en invierno: 21 a 23 ºC.
- Humedad relativa en invierno: 40 a 50%.

La exigencia de higiene, en cuanto a calidad de la preparación de agua caliente sanitaria, se considera satisfecha, ya que en el diseño de la instalación se han seguido las exigencias marcadas en el REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, estando el sistema preparado para poder realizar las limpiezas del sistema que puedan ser necesarias.

La exigencia de calidad del ambiente acústico se asegura ya que se aplicará lo establecido en el CTE en su DB-HR Protección frente al ruido, en especial de los apartados: 2.3, 3.1.4.1.2, 3.3 y 5.1.4. Por medio de un diseño adecuado de las velocidades de fluidos (<1m/s) en los

conductos, manguitos antivibratorios, bancadas de inercia, coquillas, pasamuros, suspensiones elásticas, uniones y sellados adecuados,… y demás requisitos de dicho documento básico.

1.1. Resumen de cálculos justificativos refrigeración y calefacción

	Cooling		**Peak**	**Air**			**Heating**			**Floor**	
Zone Name /	Sensible		Sensible	Flow			Load			Area	
Space Name	(kW)		Load	(L/s)			(kW)			(m²)	
Zone 1	/local	Total		/local	Total	trans/ local	vent/ local	/local	Total	/local	Total
Zone 1											
Aula mixta	5,1	5,1	Jun 1700	474,0	474,0	2,3	0,8	3,1	3,1	52,5	52,5
Aula Spinning	2,4	2,4	Jun 1600	223,0	223,0	1,6	0,4	2,0	2,0	22,4	22,4
Despacho	0,2	0,2	Jun 1400	16,0	16,0	0,1	0,0	0,1	0,1	3,8	3,8
Gimnasio	12,2	12,2	Jun 1800	1139,0	1139,0	5,2	2,0	7,2	7,2	95,7	95,7
Recepción	2,2	2,2	Jun 1800	203,0	203,0	1,5	0,3	1,8	1,8	17,8	17,8
		22,1			2055,0	10,70	3,53		**14,23**		**192,20**

1.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

- el REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS (R.D. núm. 1027/2007 de 20 de Julio, y posterior revisión vigente de 14 de Febrero de 2016);
- las NORMAS UNE recogidas en él;
- el REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN y sus I.T.C.-B.T.;
- así como las ordenanzas municipales;
- y el CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN 2.006 y sus DOCUMENTOS BÁSICOS.
- También cumplirá el REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, además del REGLAMENTO DE RECIPIENTES A PRESIÓN (MIE-AP).

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
I2152F3B600
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Se trata de la reforma parcial de un edificio existente, en la que se tenía prevista la potencia de calefacción necesaria para esta área, por lo que no es necesario modificar los equipos de generación. Por este motivo, queda justificado los reglamentos de aplicación en el momento de la reforma tanto para CTE como RITE.

1.3. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

1.3.1. Justificación del sistema de climatización – comparación con otros sistemas.

Se ha seleccionado el sistema de climatización más eficiente y con menos efectos medioambientales. Se trata de una bomba de calor aerotérmica de baja temperatura, mediante unidades de tratamiento de aire. Con una potencia de 2x17.3 kW según B0W35, mediante canalizaciones de PE, con rendimientos SCOP 4.28 en B0W35 según EN 14511.

La utilización de agua a baja temperatura para calefacción mejora todavía más este uso de energía.

Cuenta con sistemas de generación de energía independiente, regulado por termostato general. Además, cada zona regula sus necesidades energéticas de manera independiente mediante termostatos y válvulas termostáticas, con lo cual se consigue un ahorro importante de energía al utilizar justo la necesaria en cada momento.

1.3.2. Caracterización y cuantificación de la exigencia de eficiencia energética. Justificación del cumplimiento exigencia eficiencia energética calor y frío.

Potencia Demandada de Calefacción/Refrigeración (no simultáneos):

- - Calefacción: 14.2kW(carga máxima por zonas, no simultánea)
- - Refrigeración:22.1kW(carga máxima por zonas, no simultánea)
- - Unidades de Tratamiento de aire: 14.2kW / 22.1kW
- - Rendimiento instalación por pérdidas en redes de distribución y equipos: 95%.

Con estos datos se observa que los equipos seleccionados se ajustan perfectamente a las condiciones de funcionamiento. Para puntos intermedios, se puede ajustar de forma bastante aproximada ya que el sistema dispone de modulación de potencia. Con una potencia de 17.3 kW según B0W35, mediante canalizaciones de PE, con rendimientos SCOP 4.28 en B0W35 según EN 14511.

1.3.3. Justificación del cumplimiento exigencia eficiencia energética redes tuberías, conductos de calor y frío.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas proyectadas disponen de un aislamiento térmico adecuado a las temperaturas de diseño de la instalación.

El aislamiento de las tuberías que discurren por el exterior del edificio, disponen de una protección suficiente para la intemperie, consistente en un forro de chapa de aluminio. En la realización de la estanquidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

Los equipos y componentes que se suministren aislados de fábrica, deben cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o que determine el fabricante. En particular, todas las superficies frías de los equipos frigoríficos estarán aisladas térmicamente con el espesor determinado por el fabricante.

Para evitarla congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado, se hará circular el agua de los circuitos primarios mediante las bombas circuladoras.

Para evitar condensaciones intersticiales en tuberías, colectores, válvulas y otros elementos de la instalación, se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la resistencia total será mayor que 50 Mpa·m²·s/g.

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones son inferiores al 4 % de la potencia máxima que transportan.

N2025A0212 EXP
19/03/2025 FECHA DATA
12152F3B600: CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Para el cálculo del espesor del aislamiento, se ha utilizado el procedimiento simplificado (IT 1.2.4.2.1.2.): Potencia Demandada de Calefacción / Refrigeración (no simultáneos).

1.3.4. Justificación del cumplimiento exigencia energética control de las instalaciones.

El control de la instalación se ajustará a las exigencias marcadas en el RITE IT 1.2.4.3. El salto térmico de las bombas de calor en condiciones de máximo rendimiento será 12ºC – 7ºC en frío y 42 - 37ºC en calefacción.

El sistema estará regulado por un sistema de control de temperatura variable, según las condiciones de verano e invierno, controlando el funcionamiento de las bombas. Contará con termostato de temperatura interior, exterior y termostatos reguladores de control, válvulas de 3 vías,...

1.3.5. Justificación del cumplimiento exigencia energética contabilización de consumos.

No se dispone de equipo de generación, por lo que no se necesario.

1.3.6. Justificación del cumplimiento exigencia recuperación de energía - RITE.

Se estima un caudal de renovación de aire de 1498 m3/h, en cumplimiento del RITE, SE REQUIERE de sistemas de recuperación de energía, ya que se trata de un valor superior a 280 m/s. Se instalará 1 unidad de tratamiento de aire con recuperador entálpico y baterías de acondicionamiento, con una eficiencia de recuperación superior al 60% (los equipos seleccionados tienen una eficiencia del 80.6%).

Estos equipos además, serán los encargados de acondicionar térmicamente las estancias, mediante baterías de agua de calefacción y refrigeración (en caso de en el futuro disponer de enfriadora), considerándose UTAs.

1.3.7. Justificación del cumplimiento exigencia aprovechamiento energía renovables. Justificación del cumplimiento HE 4 contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de A.C.S.

No es necesario por tratarse de una reforma en la que no se modifica la instalación de ACS.

1.3.8. Justificación del cumplimiento exigencia limitación de la utilización de energía convencional.

Para la producción de calefacción se utiliza energía eléctrica, en ningún caso efecto Joule ni combustibles sólidos de origen fósil.

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3.7.2 INSTLACIÓN ELÉCTRICA

Todos los cuadros eléctricos se mantendrán en la misma situación y condiciones actuales, dado que cualquier cambio puede implicar la sustitución completa de los mismos.

La nueva instalación partirá de una nueva protección en el cuadro existente de 40A, que dará servicio al ascensor nuevo, alimentación a cuadro nuevo de planta 1, y previsión de ampliación de potencia para nueva enfriadora.

Desde este segundo cuadro de ascensores, mediante tubo, se llevará la alimentación al cuadro de planta 1, desde donde se distribuirá energía a cada nuevo elemento.

Se dispondrán tiras de iluminación LED en pasillos y salas, y downlights en recepción. Así mismo, se dejan previstas tomas de corriente en cada sala.

Se dispondrán en todas las entradas tarjeteros de control de accesos mediante baterías, con tarjetas compatibles con sistema existente en el ayuntamiento de la localidad.

Toda la nueva instalación ser realizará en cumplimiento del REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN y sus I.T.C.-B.T. La instalación existente fue realizada de acuerdo a la versión en vigor en el momento de su aprobación. Como los trabajos actuales se tratan de una reforma parcial, sin ampliación de potencia ni modificación de lo existente, todo esta no se verá afectada, siendo únicamente necesario para la nueva legalización, la parte reformada y el nuevo cuadro de distribución eléctrica y boletín de la misma.

Carcastillo , enero de 2025.

El arquitecto

Francisco Javier Recalde Mugueta

N2025A0212
EXP
19/03/2025
FECHA DATA
12152F3B600
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA