# CENTRO DE ACOGIDA URDINA
# PARCELA 928-POL. 2 - YESA (NAVARRA)

## PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE YESA

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

ARQUITECTOS: ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA
JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

DIRECCIÓN: AV. RASCACIELOS 15, 1ºD - BARAÑÁIN - TEL-FAX: 948 181386

FECHA: FEBRERO DE 2025

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua

AGENDA 2030

cederna garalur

AYUNTAMIENTO DE YESA · ESAKO UDALA


EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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


# MEMORIA

# MEMORIA

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. PROPIETARIO. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir las características técnicas de las obras de CONSTRUCCIÓN DE NUEVO EDIFICIO PARA CENTRO DE ACOGIDA AZUL EN EL RÍO ARAGÓN EN PARCELA 928/2 DE YESA DENTRO DEL PSTD URDINA 2023-2026 para el Ayuntamiento de Yesa, incluído en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y financiado por la Unión Europea -Next GenerationEU-, en el componente "C14 Plan de modernización y competitividad del sector turístico", en la medida I1 "Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad" y Submedida 2 "Planes de Sostenibilidad Turística en Destino" (I1.2).

El Ayuntamiento de Yesa pretende acometer las obras de CONSTRUCCIÓN DE NUEVO EDIFICIO PARA CENTRO DE ACOGIDA INFORMATIVO en la parcela catastral 928 del polígono 2 del catastro de Yesa, de titularidad municipal tras su reciente adquisición para esta finalidad.

### 1.2. PROGRAMA DE NECESIDADES

Por parte de la propiedad se definió la necesidad de disponer de un lugar físico al comienzo del sendero Urdina (paseo fluvial Yesa-Javier-Cáseda) con una doble finalidad: la organización interna del destino y la recepción y atención de los visitantes, donde se informe y gestionen las actividades, la información y se lancen las propuestas. En el edificio se podrán gestionar diversos servicios, como el alquiler de bicicletas eléctricas, la tramitación de permisos de pesca, un lugar para proponer rutas y actividades u ofrecer otros servicios a las personas usuarias de los hitos turísticos.

### 1.3. DATOS RESPECTO DE LA PARCELA

El centro de acogida de Yesa se ubica en la parcela catastral nº 928 del polígono 2. Tiene 1.000 m² de superficie y linda con la calle René Petit al norte, parcelas 760 y 761 al sur, parcela 1015 al este y calle Juncar y parcela 929 al oeste.

Se trata de una parcela sensiblemente llana con talud en su lindero este, situada en pleno centro urbano de la localidad y dispone en las calles colindantes de todos los servicios urbanos necesarios: abastecimiento de agua, saneamiento de fecales, red de pluviales, electricidad, telecomunicaciones y alumbrado público.

En la parte sur de la parcela existe una nave almacén de 187 m² de superficie que se consolida. El Ayuntamiento ha adquirido la parcela junto con la construcción y pretende destinar ésta a almacén municipal.

La mayor parte de la parcela está actualmente sin tratamiento e infrautilizada, un solar sin uso específico. Existe un árbol de gran porte en la esquina noroeste.

## 2. NORMATIVA URBANÍSTICA

El Municipio de Yesa dispone, como figura de planeamiento, de un Plan General Municipal, aprobado definitivamente mediante Orden Foral 41E/2016, de 18 de abril, de la Consejera del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, y con publicación en el BON nº 93 de 16 de mayo de 2016.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Según el Plan General Municipal, urbanísticamente el ámbito donde se actúa pertenece a Suelo Urbano Consolidado, con un uso pormenorizado de Residencial y Áreas privadas de edificación. El uso Dotacional previsto en el presente proyecto es permitido en uso pormenorizado Residencial según la normativa urbanística del PGM.

En cuanto a las alineaciones, en el presente proyecto se prevé una ubicación del edificio más acorde con las orientaciones, accesos y usos del espacio libre, algo diferente a las grafiadas en los planos de ordenación del PGM, por lo que junto con el proyecto de ejecución del edificio se redacta un Estudio de Detalle para reajustar las alineaciones de edificación.

El proyecto cumple las ordenanzas de edificación específicas para edificios dotacionales.

## 3. SOLUCIÓN ADOPTADA

El edificio se ubica en la parte norte de la parcela, retranqueada 5 m de la alineación de la parcela catastral y 3 m con las parcelas colindantes y con acceso en la parte norte enfrentado a la calle de acceso principal René Petit (travesía de la carretera NA-2420), desde donde se plantean las acometidas a los diversos servicios.

Se trata de una edificación que se desarrolla en una única planta, con forma en planta rectangular y con porche de ingreso.

Se define un edificio con el programa indicado por el promotor, con una sala polivalente diáfana para atención a los visitantes y gestión de servicios turísticos, complementado con un aseo accesible y un local para oficina - almacén - archivo - estancia del personal con una parte cerrada para instalaciones.

Los usuarios potencialmente beneficiarios por la actuación que nos ocupa son la totalidad de vecinos de la localidad y todos los visitantes, ya que en mayor o menor medida realizan o pueden realizar gestiones o consultas en el área de acogida, disponer de los servicios que se ofrecen o participar en diversas actividades culturales.

El edificio estará adaptado al Código Técnico de Edificación en sus documentos básicos de Ahorro de Energía, Protección contra el Ruido, Salubridad, Seguridad Estructural, Seguridad en caso de Incendio y Seguridad de Utilización y Accesibilidad para personas con movilidad reducida.

El edificio se integra en la arquitectura tradicional de la zona en la que se implanta. El sistema constructivo es a base de muros perimetrales de albañilería con acabado de ladrillo caravista color blanco, con estructura de porche y cubierta en madera. La cubierta se resuelve a dos aguas con cobertura de teja cerámica mixta.

En el proyecto no se incluye el acondicionamiento y ajardinado de la parcela.

## 4. CUADRO DE SUPERFICIES

| | |
|---|---|
| - Sala de acogida ..... | 31'1 m² |
| - Despacho ..... | 12'0 m² |
| - Instalaciones ..... | 3'6 m² |
| - Aseo ..... | 4'1 m² |
| - Cancela ..... | 2'4 m² |
| - Porche (1/2) ..... | 4'6 m² |
| TOTAL SUPERFICIE ÚTIL ..... | 57'8 m² |
| TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÍDA ..... | 70'2 m² |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## 5. SISTEMA CONSTRUCTIVO

- Movimiento de tierras

Se realizará la excavación de rebaje de terreno y pozos y zanjas para cimentación de zapatas de postes y para las conducciones subterráneas de los servicios necesarios.

- Cimentación

Se ha realizado estudio geotécnico de la parcela por GEEA Geólogos, que se adjunta como anexo al presente proyecto. De las soluciones planteadas, se opta por cimentación hasta el sustrato rocoso, situado a una profundidad de 3-4 m, adoptándose una presión admisible del terreno de 2'5 kp/cm².

- Saneamiento horizontal

Compuesta por la red separativa de aguas fecales y pluviales que acomete a la red de saneamiento municipal, en PVC de diversos diámetros con pendiente mínima del 2%. El proyecto se define hasta las arquetas de acometida (ø200 pluviales y ø160 fecales) a realizar con el proyecto de reforma de la travesía.

- Estructura

Se realizará la estructura de hormigón armado hasta el techo de planta baja con pilares y vigas de hormigón HA-25 armado con acero B500-S, adaptado a la instrucción de hormigón vigente. El forjado de solera será unidireccional con viguetas semirresistentes 25 cm, con bovedillas aligeradas o aislantes y capa de compresión con mallazo.

El muro hastial, por encima de las vigas de atado de la cubierta, se ejecuta con un asta de ladrillo caravista, atado con armadura Murfor galvanizada RND-5-Z.

La cubierta del edificio, así como los pilares del porche, serán de madera laminada encolada de conífera de clase resistente GL24h. Las uniones se realizarán con piezas metálicas galvanizadas.

- Albañilería

Los muros exteriores, con un espesor total de 33 cm, están compuestos por fábrica de ladrillo caravista color blanco de 12 cm de espesor y zarpeado interiormente con mortero, aislamiento de lana de roca con 14 cm de espesor en dos capas (6 x 8 cm) y trasdosado interior con placa autoportante PYL de yeso laminado de 15 mm sobre estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm y aislamiento de lana de roca de 4 cm.

La separación entre las distintas estancias se realiza con placas autoportantes de pladur de 13 cm de espesor con aislamiento interior.

Las paredes de baños y cocina irán preparadas para posterior colocación de alicatado con cemento-cola.

- Cubiertas

La cubierta se resuelve a dos aguas con estructura de madera en postes, cerchas, solivos y aleros, sobre las que se coloca panel sandwich de TEZCO-CUBER, compuesto por aglomerado hidrófugo de 19 mm, aislamiento de poliestireno extruído de 200 mm, cartón-yeso antihumedad de 12'5 mm y terminación interior con tarima de friso de abeto de 10 mm ignifugado. Sobre él se coloca la teja cerámica mixta TBF modelo romana color rojo sobre rastreles de madera tratados en autoclave. Se colocará lámina impermeable y transpirable para protección contra la nieve en polvo de 200 micras. La pendiente de la cubierta será del 35%.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Solados y alicatados

En planta baja, sobre el forjado sanitario se colocará aislante con 12 cm de poliestireno extruído en dos capas (6+6 a matajunta), lámina de polietileno, solera de hormigón de 6 cm con mallazo #15.15.8 y pavimento de gres antideslizante (clase de resbaladicidad 3) sobre mortero de agarre.

En el exterior, se colocará adoquín de hormigón sobre solera en el acceso, solera vista de hormigón en zona de aparcabicis y celosía prefabricada de hormigón-césped en la zona trasera del perímetro del edificio.

Los paramentos verticales del aseo irán alicatados con cerámica hasta el techo.

- Carpinterías

Los huecos exteriores de fachada se cerrarán con carpintería de PVC en terminación grafito o similar, acristalada con triple vidrio Climalit Plus 4+1/16/4/16/4, bajo emisivo y con control solar, con relleno de cámaras entre vidrios con gas argón. Tendrán un valor de transmitancia término (conjunto de marco y vidrio con intercalario de PVC) menor de 1 W/m²K, permeabilidad al aire de huecos clase 4 según UNE-EN 12202:2017 (en todo caso menor que 9 m³/h m²) y aislamiento acústico a ruido aéreo mayor que 32 DBA.

Las puertas interiores serán de madera. La puerta del cuarto de instalaciones cumplirá EI2 60-C5 homologada.

- Electricidad

Se ejecutará la conducción hasta el punto de acometida a la red general, situado en arqueta de registro que acomete a la red general de Iberdrola realizada junto con las obras de reforma de la travesía. El contador se situará en armario exterior al edificio, en el borde de la parcela. Se considera una tensión de suministro de 220 voltios. Todos los circuitos tendrán interruptor magnetotérmico. Además de la protección general, la protección contra contactos indirectos en cada sector se efectuará por medio de un interruptor diferencial de 30 mA. Se realizará la correspondiente toma a tierra, todo conforme a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Telecomunicaciones

Se ejecutará la conducción hasta el punto de acometida a la red general, situado en arqueta de registro que acomete a la red general realizada junto con las obras de reforma de la travesía. Se han previsto los espacios necesarios para los recintos de instalación de las infraestructuras necesarias para acceso a los servicios de Telecomunicación. La instalación se realizará en cumplimiento del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regular de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios en el interior de las edificaciones, con tomas de telefonía y de servicios integrales.

- Fontanería y saneamiento

Se ejecutarán las conducciones de abastecimiento, saneamiento y pluviales hasta los puntos de acometida a las redes generales municipales, situadas en arqueta de registro que acomete a la red general realizada junto con las obras de reforma de la travesía. La distribución de los conductos de fontanería, en agua fría y caliente, se realiza por el techo, por encima de los aparatos sanitarios. Las tuberías serán de acero galvanizado en el interior y polietileno en la acometida exterior. Los desagües serán de PVC, con sifones individuales para los aparatos sanitarios, y discurrirán bajo el forjado en la red interior y soterrado en el exterior. Será separativa de la red de recogida de bajantes de pluviales.

No se prevé instalación de producción de agua caliente.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Climatización

Se prevé un sistema de climatización mediante bomba de calor multi-split, con una unidad exterior y varias unidades interiores en las distintas estancias.

- Ventilación

Aparte de la ventilación natural de las ventanas, se complementa la instalación con un sistema de ventilación mecánica controlada para renovación del aire interior en cumplimiento del Código Técnico de Edificación, mediante unidad de recuperador de calor de doble flujo, con intercambiador de calor de tipo contraflujo, equipado con 2 ventiladores centrígugos, instalado en falso techo, y conductos de ventilación hasta las diferentes estancias del edificio.

- Pintura

Se prevé barniz a poro abierto (lasur) para madera en exteriores. Las paredes y techos interiores irán pintados con pintura plástica lisa.

## 6. PRINCIPIO DNSH

Las actuaciones previstas respetarán el principio de «no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» (principio de no significant harm – DNSH) y el etiquetado climático y digital, de acuerdo con lo previsto en su normativa de aplicación, especialmente el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, aprobado por Consejo de Ministros el 27 de abril de 2021, el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia; el Reglamento (UE) 2020/852, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles (Reglamento de Taxonomía), y la Guía Técnica de la Comisión Europea (2021/C 58/01) sobre la aplicación de este principio. En concreto, a los siguientes objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del Reglamento 2020/852 (principio DNSH):

a) La mitigación del cambio climático
b) La adaptación al cambio climático
c) El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos
d) La economía circular
e) La prevención y control de la contaminación
f) La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas

Igualmente, se respetará la normativa medioambiental aplicable, en particular la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental y su reglamento de desarrollo (Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo). En todo caso, se respetarán los procedimientos de evaluación ambiental, cuando sean de aplicación, conforme a la legislación vigente así como otras evaluaciones de repercusiones que pudieran resultar de aplicación en virtud de la legislación medioambiental.

Anexo a la presente Memoria se aporta cuestionario de autoevaluación con justificación del principio DNSH, supervisado por el organismo de control del Gobierno de Navarra. Durante la ejecución de la obra se cumplirán las medidas propuestas de las condiciones específicas del principio DNSH y del etiquetado ambiental.

El centro de acogida proyectado no afecta a ecosistemas sensibles para la biodiversidad. No se encuentra ubicado en zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, Patrimonio Mundial de la UNESCO, áreas clave para la biodiversidad, ni cualquier otro suelo protegido por la legislación medioambiental, ni está situado en zonas inundables.

El edificio de nueva construcción tendrá calificación energética A, equipos de eficiencia energética y con aporte de energías renovables en instalaciones de climatización, ACS e iluminación, que mitiguen las

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

emisiones de gases de efecto invernadero.

Se utilizarán materiales de proximidad, sostenibles y de carácter natural (estructura proyectada de madera obtenida a través de prácticas de gestión forestal sostenible, fábricas cerámicas, aislantes, pinturas...).

El diseño del edificio y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad en relación con la capacidad de desmontaje o adaptabilidad, será más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.

Los materiales de construcción a utilizar no contienen amianto y no se utilizarán sustancias peligrosas.

Se proyectarán las instalaciones de climatización con sistemas de eficiencia energética, priorizando la bomba de calor.

Los componentes y materiales utilizados que pueden entrar en contacto con los ocupantes estarán a lo dispuesto en CEN/TS 16516 e ISO 16000-3 u otras condiciones de prueba estandarizadas y métodos de determinación comparables.

Los componentes y materiales utilizados deberán cumplir con la Directiva 2004/42/CE en relación a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) ocasionadas por el uso de disolventes orgánicos en determinadas pinturas y barnices.

Se instalarán mecanismos de ahorro de agua: contadores individuales, regulador de presión de entrada de agua, reductores de caudal y temporizadores en grifos, mecanismos de dosificación de descargas en urinarios e inodoros.

El Estudio y Plan de Gestión de Residuos a redactar contendrá las medidas necesarias para garantizar que al menos el 70% de los residuos de construcción y demolición no peligrosos generados esté preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, y para que los operadores en el proceso de construcción y demolición limiten la generación de residuos.

Se proyectarán los espacios necesarios para que en fase de funcionamiento se realice la recogida selectiva de residuos para su correcta gestión y reciclaje por parte de la Mancomunidad.

En la urbanización exterior se utilizarán pavimentos exteriores ecológicos, fabricados en parte con materiales procedentes del reciclaje que contribuyan activamente a la eliminación de contaminantes de la atmósfera (óxidos de nitrógeno -Nox-, compuestos orgánicos volátiles -COVs- y material particulado -PM-).

En el espacio libre de la parcela se plantará arbolado para sombra y parking de bicicletas.

La urbanización del aparcamiento junto a la travesía no es contenido de este proyecto, se realizará con las obras de reforma de la travesía cuyo proyecto está redactando SERTECNA por encargo del Ayuntamiento de Yesa y subvencionado con fondos del Plan de Infraestructuras Locales del Gobierno de Navarra.

En el contexto del proyecto general, de la travesía de Yesa, los aparcamientos contendrán las plazas accesibles reservadas para personas con movilidad reducida exigidas por la Orden Ministerial TMA 851/2021.

En el conjunto de Yesa se disponen de los puntos de recarga para vehículos eléctricos exigidos por el Código Técnico de Edificación, el Real Decreto-Ley 29/2021 de medidas urgentes en el ámbito energético y en la Ley Foral 4/2022, de Cambio Climático, por lo que no se prevén en el proyecto de la travesía en el frente de la parcela 928/2.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## 7. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA VIGENTE

Se adjuntan las memorias técnicas específicas del cálculo de estructuras, así como la justificación del cumplimiento del Código Técnico de Edificación (CTE).

## 8. ANEXOS

Junto con el proyecto se incluye un anexo específico referido a desarrollo de instalaciones de climatización, ventilación, electricidad y alumbrado, junto con su justificación del CTE y certificado de eficiencia energética, elaborado por la ingeniería Eguzkia, así como el estudio geotécnico elaborado por GEEA Geólogos.

Yesa, febrero de 2025

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerra

José Joaquín Equiza Itoiz

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
AGENDA 2030
cederna garalur
AYUNTAMIENTO DE YESA ESAKO UDALA

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# ANEXO - JUSTIFICACIÓN PRINCIPIO DNSH

**EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH BASADO EN LA GUÍA MITERD**
**(https://www.prtr.miteco.gob.es/content/dam/prtr/es/obligaciones-medioambientales/guiadnshmitecov20_tcm30-528436.pdf)**

## SECCIÓN 0: DATOS GENERALES

1. **Nombre de la actuación a evaluar:**

   Centro de acogida azul en el río Aragón - Parcela 928/2 de Yesa.

2. **Componente del PRTR al que pertenece la actividad:**

   C14 Plan de modernización y competitividad del sector turístico.

3. **Medida (Reforma o Inversión) del Componente PRTR a la que pertenece la actuación indicando, en su caso, la submedida:**

   I1 "Transformación del modelo turístico hacia la sostenibilidad" Submedida 2 "Planes de Sostenibilidad Turística en Destino" (I1.2).

4. **Etiquetado climático y medioambiental asignado a la actuación (Anexo VI del Reglamento 2021/241):**

   - Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (100-40-0%): 40%
   - Porcentaje de contribución a objetivos medioambientales (100-40-0%): 40%

5. **Justifique por qué la actividad se corresponde con la etiqueta seleccionada:**

   Se trata de la construcción de un nuevo edificio de servicio público turístico proyectado con las medidas necesarias de eficiencia energética.

6. **¿La actividad está en la lista de actividades "no elegibles" indicada en la CID?**

   ☐Sí: *la actuación debe desestimarse*.

   ☐No: *siga con el cuestionario*:

   → *La Sección 1 si la actividad no es de bajo impacto ambiental.*

   → *La Sección 2 si la actividad es de bajo impacto ambiental.*

7. ¿La actividad cumple la normativa medioambiental vigente? SÍ

   a. **Identificación de la normativa medioambiental aplicable a la actuación**

   - Directiva 2008/98/CE sobre los residuos (transpuesta mediante Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados), de lograr que al menos el 70% de los residuos de construcción y demolición generados -en peso- en el país (excluyendo los residuos 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales

   - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

   - Los componentes y materiales de construcción utilizados en la construcción no contendrán amianto ni sustancias muy preocupantes identificadas sobre la base

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

de la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo

- Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad en lo referido a la norma ISO 20887 para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo estos están diseñados para ser más eficientes en el uso de los recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y el reciclaje

- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

- Los equipos utilizados cumplirán con los requisitos de eficiencia de materiales establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125/EC para servidores y almacenamiento de datos, u ordenadores y servidores de ordenadores o pantallas electrónicas.

- Real Decreto 219/2013 sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos que traspone la Directiva 2011/65/UE. Los equipos no contendrán las sustancias restringidas enumeradas en el anexo II de la Directiva 2011/65/UE, excepto cuando los valores de concentración en peso en materiales homogéneos no superen los enumerados en dicho anexo.

- Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que traspone la Directiva 2012/19/UE. Al final de su vida útil, el equipo se someterá a una preparación para operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o un tratamiento adecuado, incluida la eliminación de todos los fluidos y un tratamiento selectivo de acuerdo con el Anexo VII de la Directiva 2012/19 /UE.

- Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental y su Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo.

- DFL 1/2027, de 26 de junio, por la que se aprueba el texto refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

- Plan General Municipal de Yesa.

**b. Justificación del cumplimiento legislativo medioambiental aplicable.**

El proyecto técnico contempla la aplicación de la normativa descrita en el apartado anterior en cuanto al Estudio de Gestión de Residuos, materiales de construcción, equipos, calificación energética y aplicación de la normativa foral y municipal.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## SECCIÓN 1: ACTIVIDADES QUE NO SEAN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

1. **¿Existen alternativas viables de bajo impacto ambiental desde el punto de vista técnico y/o económico?**

   ☐ Sí: *la actuación debe desestimarse o rediseñarse, escogiendo una actividad de bajo impacto ambiental que sea viable técnica y económicamente.*

   ☐ No: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión:*

Tras el estudio de la necesidad de dotar al municipio de Yesa de un centro de acogida para la recepción y atención a visitantes y a la población local, para la gestión y distribución a los distintos recursos turísticos existentes y actividades culturales propuestas, desde la propia Entidad Local, no existe otra alternativa más viable ni técnica ni económicamente y de más bajo impacto ambiental.

Este nuevo edificio se construirá en una parcela de propiedad del Ayuntamiento que ya cuenta con una nave que se destinará a almacén del propio ayuntamiento, aprovechando el espacio disponible en la parcela, para otros usos.

Este espacio se encuentra ubicado al inicio del Sendero Urdina, (paseo fluvial Yesa - Javier - Cáseda), uno de los recursos naturales más importantes de la zona por su interés para el conocimiento del ecosistema fluvial y conexión, por vías peatonales y ciclables, con otros municipios cercanos, contribuyendo así a la disminución de tránsito de vehículos de combustibles fósiles en la conexión entre los distintos municipios.

El edificio tendrá la calificación energética A, dotado con energía renovable mediante bombas de calor y con mecanismos de ahorro de agua, convirtiéndose en un edificio de consumo energético mínimo cumpliendo CTE.

En el proyecto técnico se han tenido en cuenta las mejores técnicas constructivas, será accesible para personas con movilidad reducida y estará equipado con equipos de alta eficiencia energética.

Además, se realizará teniendo en cuenta medidas de adaptación al cambio climático, en cuento al aislamiento de carpinterías y la creación de sombra, mediante de plantación de arbolado.

Contará con parking para bicicletas y alquiler de bicicletas eléctricas, con lo que se incentiva el transporte en vehículos 0 emisiones.

En la urbanización se utilizarán pavimentos exteriores ecológicos, fabricados en parte con materiales reciclados y la madera del porche del edificio será madera certificada y de cercanía.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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. **¿Se adoptan los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector para la ejecución de la actuación?** (en este caso, la evaluación del principio DNSH se realizará tomando como escenario para la comparación los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector)

☐ No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que se corresponda con los mejores niveles de desempeño.*

☐ Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión:*

Con el fin de tener el mínimo impacto se ha tenido en cuenta la normativa antes descrita en cuento a la construcción del edificio, residuos, eficiencia energética y equipos.

Se utilizarán materiales reciclados en la urbanización, la madera de porche será madera certificada y se realizarán plantaciones de árboles autóctonos para proporcionar sombra en este espacio, como medida de adaptación al cambio climático.

Se utilizará energía renovable mediante bombas de calor.

3. **¿La actividad conduce a un desempeño medioambiental significativamente mejor que las alternativas disponibles en el sector?**

☐ No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que mejore significativamente las alternativas disponibles en el sector.*

☐ Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión:*

La especialización turística del municipio basada en una actividad respetuosa con el medio ambiente, conduce a un desempeño medioambiental mejor que otras alternativas de promoción turística de la zona.

4. **¿Se evitan situaciones de bloqueo perjudiciales para el medio ambiente?**

☐ No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo perjudiciales.*

☐ Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión:*

Con esta especialización turística, basada en la promoción y respeto al medio ambiente y a la cultura, se garantiza la presencia de visitantes respetuosos con el medio y, por lo tanto, con garantía de mantenimiento y conservación del medio natural y la cultura de la zona.

5. **¿Se obstaculiza el desarrollo y la implantación de alternativas de menor impacto?**

☐ Sí: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo de alternativas de menor impacto.*

☐ No: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión:*

Con esta intervención no se obstaculiza el desarrollo e implantación de alternativas de menor impacto.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## SECCIÓN 2: ACTIVIDADES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL Y ACTIVIDADES QUE NO SEAN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL QUE HAYAN SUPERADO EL CUESTIONARIO DE LA SECCIÓN 1

### 1. Mitigación del cambio climático.

La actuación:

☐☐Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la mitigación del cambio climático. *Proporcione una justificación:*

La actuación tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo, ya que no requeriría la aplicación de una condicionalidad específica atendiendo al PRTR, la CID y la Guía DNSH de MITERD.

Esta inversión, en cierta medida, contribuye con la mitigación al cambio climático al tener en cuenta las siguientes características:

- La vocación turística de este municipio, basado en un turismo respetuoso con el medio ambiente, contribuye al compromiso del desarrollo de un turismo de bajas emisiones, maximizando los beneficios para la comunidad local y la conservación del medio.
- Su ubicación estratégica al inicio del Sendero Urdina, (paseo fluvial Yesa - Javier - Cáseda), y conexión por vías peatonales y ciclables con otros municipios cercanos, contribuye a la disminución de tránsito de vehículos de combustibles fósiles en la conexión entre los distintos municipios y, por lo tanto, contribuye a la mitigación al cambio climático.
- Contará con parking para bicicletas y alquiler de bicicletas eléctricas, con lo que se incentiva el transporte en vehículos 0 emisiones.
- El edificio de nueva construcción será de consumo energético mínimo cumpliendo CTE, tendrá calificación energética A, sistemas de eficiencia energética en instalaciones de climatización e iluminación y con aporte de energías renovables mediante bombas de calor eficientes, contribuyendo a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Se verificará el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI), que cumplirá los valores límite indicados en el CTE DB-HE3.

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático según el art. 10 del **Regl 2020/852** y art.1 de su **Regl. Delegado Clima.** *Proporcione una justificación:*

☐ Contribuye al 100% al objetivo de mitigación del cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**. *Proporcione una justificación:*

☐ Ninguna de las anteriores.

Los aparatos eléctricos y electrónicos se garantiza la aplicación del Real Decreto 110/2015 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos que traspone la Directiva 2012/19/UE. Al final de su vida útil, el equipo se someterá a una preparación para operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o un tratamiento adecuado, incluida la eliminación de todos los fluidos y un tratamiento selectivo de acuerdo con el Anexo VII de la Directiva 2012/19 /UE.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

¿Se espera que la actuación genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de mitigación del cambio climático:*

La actuación no generará emisiones importantes de gases de efecto invernadero, planteando que los equipos generadores serán de alta eficiencia energética que cumplan la normativa medioambiental aplicable.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

**2. Adaptación al cambio climático.**

La actuación:

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la adaptación al cambio climático. *Proporcione una justificación:*

La actividad apoyada por la medida tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo, ya que no requeriría la aplicación de una condicionalidad específica atendiendo al PRTR, la CID y la Guía DNSH de MITERD.

Además, en cierta medida, se contribuye con la adaptación al cambio climático al considerar los siguientes compromisos:

Se ejecutará teniendo en cuenta medidas de adaptación al cambio climático, en cuanto al aislamiento de carpinterías y la creación de sombra, mediante de plantación de arbolado.

En los aspectos de adaptación al cambio climático en relación con la inundabilidad de la zona, el riesgo de incendios forestales y la salud de los visitantes, se considera lo siguiente:

- El punto de acogida de visitantes no causa perjuicio a los riesgos de inundabilidad ya que se ubica en zona no inundable de cursos fluviales o embalse de Yesa.
- No causa perjuicio en cuanto a los riesgos de incendios forestales ya que se ubica en un entorno urbanizado, alejado de masas arbóreas.
- No se espera aumento de efectos adversos sobre la salud para las personas.

Se prevén soluciones de adaptación que contribuyen de forma sustancial a prevenir o reducir el riesgo de efectos adversos del clima sobre las personas, la naturaleza o los activos:

- Se articularán medidas de conducta para reducción de residuos durante la fase de funcionamiento de las instalaciones.
- Se utilizarán materiales de proximidad, sostenibles y de carácter natural (estructura proyectada de madera obtenida a través de prácticas de gestión forestal sostenible, fábricas cerámicas, aislantes, pinturas...).
- Se proyectan porches y aleros-cornisas para reducir el impacto del calor en el edificio.
- Se contribuye a la movilidad sostenible con la ubicación del área de acogida en el centro urbano, que proporciona un acceso más seguro, en lugar de otras alternativas más lejanas que requieren de utilización de vehículos de transporte.

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de adaptación al cambio climático según el art. 11 del **Regl 2020/852** y art.1 de su **Regl. Delegado Clima**. *Proporcione una justificación:*

☐ Contribuye al 100% al objetivo de adaptación al cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**. *Proporcione una justificación:*

☐ Ninguna de las anteriores.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de adaptación al cambio climático:*

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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. Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.**

La actuación:

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos. *Proporcione una justificación:*

La actividad apoyada por la medida tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo, ya que no requeriría la aplicación de una condicionalidad específica atendiendo al PRTR, la CID y la Guía DNSH de MITERD.

La actuación no produce riesgos de degradación ambiental de la calidad de las aguas.

No afecta a las masas de agua superficiales y no es perjudicial para las subterráneas, proyectando pavimentos drenantes en superficie mínima.

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos de acuerdo con el artículo 12 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación:*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con el uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos. *Proporcione una justificación:*

☐ Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación sea perjudicial (I) del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas; o (II) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos:*

Los aparatos de agua estarán certificados por hojas de datos del producto, una certificación de construcción o una etiqueta de producto existente en la Unión Europea.

En fase de funcionamiento, se dispondrá de un Plan de Manejo de Uso y Protección del Agua en el que se identifiquen y aborden los riesgos de degradación ambiental relacionados con la preservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico.

Se instalarán mecanismos de ahorro de agua: contadores individuales, regulador de presión de entrada de agua, reductores de caudal y temporizadores en grifos, mecanismos de dosificación de descargas en urinarios e inodoros.

Los aparatos de agua que se instalen deben estar certificados por hojas de datos del producto, una certificación de construcción o una etiqueta de producto existente en la Unión Europea.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

**4. Economía circular.**

La actuación:

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos. *Proporcione una justificación:*

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de transición a una economía circular de acuerdo con el artículo 13 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación:*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con la transición a una economía circular. *Proporcione una justificación:*

Se trata de una Actividad con una contribución climática o medioambiental del 40% según el Anexo VI del Reglamento MRR, se corresponderían con el campo de intervención 025 ter, "Construcción de nuevos edificios energéticamente eficientes".

☐ Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación (I) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o (II) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas; o (III) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de economía circular:*

Se incluirá el correspondiente Plan de gestión de residuos de construcción y demolición, conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, donde se cumplirán las siguientes condiciones:

Al menos el 70 % en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/EC) generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje o valorización, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, éstos deberán ser retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados para su tratamiento.

Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887, 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.

A fin de acreditar el cumplimiento de estos tres requisitos en materia de gestión de los residuos generados en las actuaciones, la persona poseedora de los residuos y de los materiales de construcción deberá aportar un informe de cumplimiento firmado por la dirección facultativa de la obra y que deberá contener la acreditación documental de que los residuos se han destinado a preparación para la reutilización, reciclado o valorización en gestores autorizados y que se cumple el porcentaje fijado del 70 %.

Este hecho se acreditará a través de los certificados de los gestores de residuos, que además incluirá el código LER de los residuos entregados para que se pueda comprobar la separación realizada en la obra. También se incluirá el certificado relativo a los residuos peligrosos generados, aunque no computen para el objetivo del 70 %.

Así mismo, la zona deberá quedar limpia de residuos no forestales, tales como envases, plásticos y otros.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

**5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.**

La actuación:

Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo. *Proporcione una justificación:*

La actividad apoyada por la medida tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo, ya que no requeriría la aplicación de una condicionalidad específica atendiendo al PRTR, la CID y la Guía DNSH de MITERD.

Se plantea el uso de pavimentos exteriores ecológicos, fabricados en parte con materiales procedentes del reciclaje que contribuyan activamente a la eliminación de contaminantes de la atmósfera (óxidos de nitrógeno -Nox-, compuestos orgánicos volátiles -COVs- y material particulado -PM-).

En fase de obra se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes; se ejecutará cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto a la posible contaminación de suelos y agua.

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo de acuerdo con el artículo 14 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación:*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo. *Proporcione una justificación:*

☐ Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo:*

Los componentes y materiales utilizados que pueden entrar en contacto con los ocupantes estarán a lo dispuesto en CEN/TS 16516 e ISO 16000-3 u otras condiciones de prueba estandarizadas y métodos de determinación comparables.

Los componentes y materiales utilizados deberán cumplir con la Directiva 2004/42/CE en relación a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) ocasionadas por el uso de disolventes orgánicos en determinadas pinturas y barnices.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

**6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.**

La actuación:

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación:*

La actividad apoyada por la medida tiene un impacto previsible insignificante en este objetivo, ya que no requeriría la aplicación de una condicionalidad específica atendiendo al PRTR, la CID y la Guía DNSH de MITERD.

Las actividades no transcurren en ningún espacio afectado por ecosistemas sensibles para la biodiversidad que requiera el cumplimiento de la Directiva de hábitats, de aves, ni de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre de Patrimonio Natural y de la biodiversidad y su modificación por la Ley 33/2015. No se encuentra ubicado en zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, Patrimonio Mundial de la UNESCO, áreas clave para la biodiversidad, ni cualquier otro suelo protegido por la legislación medioambiental.

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas de acuerdo con el artículo 15 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación:*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación:*

Se trata de una Actividad con una contribución climática o medioambiental del 40% según el Anexo VI del Reglamento MRR, se corresponderían con el campo de intervención 025 ter, “Construcción de nuevos edificios energéticamente eficientes”.

☐ Ninguna de las anteriores.

¿Se espera que la actuación (I) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas; o (II) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo:*

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
AGENDA 2030
cederna garalur
AYUNTAMIENTO DE YESA ESAKO UDALA

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# ANEXO - JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO C.T.E.

# JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se ha hecho uso de los DBs: Ahorro de Energía (HE), Salubridad (HS), Seguridad Estructural (SE), Seguridad en Caso de Incendio (SI), Seguridad de Utilización (SU) y Aislamiento Acústico (HR). Se adjuntan los anexos justificativos del cumplimiento de tal normativa, en lo que es de aplicación a la presente obra.

En la documentación de fin de obra se dejará constancia de:

1. Las verificaciones y pruebas de servicio realizadas para comprobar las prestaciones finales del edificio.
2. Las modificaciones autorizadas por el director de obra.

Asimismo se incluirán:

1. La relación de controles efectuados durante la dirección de obra y sus resultados.
2. Las instrucciones de uso y mantenimiento.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## CUMPLIMIENTO DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Es de aplicación, según las disposiciones generales del CTE, a las obras de adecuación estructural o a la remodelación del edificio residencial que tenga por objeto modificar el número de viviendas.

En este caso se proyecta la renovación de la edificación con sustitución de la estructura interior de la edificación y la cubierta, proyectada con estructura de postes, vigas y muros de hormigón armado hasta el techo de planta primera y muros de carga de termoarcilla, postes vigas y solivos en la planta segunda y cubierta.

Para el cálculo de los nuevos elementos estructurales proyectados, se han tenido en cuenta las disposiciones señaladas en el Código, comprobando los Dbs. siguientes:

| | |
|---|---|
| DB-SE | Bases de cálculo |
| DB-SE-AE | Acciones en la edificación |
| DB-SE-C | Cimientos |
| DB-SE-M | Estructuras de madera |

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

| | |
|---|---|
| NCSE | Norma de construcción sismorresistente |
| EHE | Instrucción de hormigón estructural |
| EFHE | Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de estructura realizados con elementos prefabricados |

### SE 1 - RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

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

a) Pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido

b) Fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluídos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

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

. Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_d \leq R_d$ siendo

$E_d$ valor de cálculo del efecto de las acciones

$R_d$ valor de cálculo de la resistencia correspondiente

. Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

## SE 2 - APTITUD AL SERVICIO

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

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

a) Las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones

b) Las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra

c) Los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

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

## SE-AE - ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

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

Gravitatorias

Las acciones gravitatorias consideradas sobre la edificación cumplen los valores indicados en el SE-AE, y son los siguientes:

Forjado solera (20 + 5 cm autorresistente, vigueta simple):

| | |
|---|---|
| Peso propio forjado | 3'50 kN/m² |
| Peso propio solado | 1'80 kN/m² |
| Tabiquería | 1'00 kN/m² |
| Sobrecarga de uso | 2'00 kN/m² |
| Total | 8'30 kN/m² |

Cubierta (madera):

| | |
|---|---|
| Peso propio estructura portante | 0'60 kN/m² |
| Peso propio elementos de cobertura | 1'00 kN/m² |
| Sobrecarga de uso - nieve | 1'00 kN/m² |
| Total | 2'60 kN/m² |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Cerramientos - Peso propio muros de fachada:

½ asta ladrillo caravista _____ 1'80 kN/m²

Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal
La acción del viento se calcula a partir de la presión estática qe que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:
$q_b$ Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.
$c_e$ Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.
$c_p$ Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

| | Viento X | | | Viento Y | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| qb (t/m²) | esbeltez | $c_p$ (presión) | $c_p$ (succión) | esbeltez | $c_p$ (presión) | $c_p$ (succión) |
| 0.05 | 0.38 | 0.70 | -0.35 | 0.38 | 0.70 | -0.35 |

| Anchos de banda | | |
|---|---|---|
| Plantas | Ancho de banda Y (m) | Ancho de banda X (m) |
| En todas las plantas | 10.00 | 10.00 |

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Coeficientes de Cargas
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

| Cargas de viento | | |
|---|---|---|
| Planta | Viento X (t) | Viento Y (t) |
| Techo p. baja | 1122 | 1122 |
| Forjado 1 | 1420 | 1420 |

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

Hipótesis de carga

Cargas permanentes

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Sobrecarga de uso
Sismo X
Sismo Y
Viento +X exc.+
Viento +X exc. -
Viento -X exc.+
Viento -X exc. -
Viento +Y exc.+
Viento +Y exc. -
Viento -Y exc.+
Viento -Y exc. -

Situaciones de proyecto

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

- Situaciones persistentes o transitorias

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \Psi_{p,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{a,i} Q_{k,i}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

– Situaciones sísmicas

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_A A_E + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \Psi_{a,i} Q_{k,i}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_A A_E + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

- Donde:

$G_k$ Acción permanente
$Q_k$ Acción variable
$A_E$ Acción sísmica
$\gamma_G$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\gamma_{AE}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE

| Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.700 |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.600 |

| Sísmica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\psi_p$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.300[1] |

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

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

| Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.600 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.600 | 1.000 | 0.700 |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.600 | 1.000 | 0.600 |

| Sísmica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | | Coeficientes de combinación (ψ) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.300 | 0.300 |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.000 | 0.000 | 0.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.300[1] |

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

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Tensiones sobre el terreno

| Acciones variables sin sismo | | |
|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.000 |

| Sísmica | | |
|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |
| Viento (Q) | 0.000 | 0.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 |

Desplazamientos

| Acciones variables sin sismo | | |
|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.000 |

| Sísmica | | |
|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.000 |
| Viento (Q) | 0.000 | 0.000 |
| Sismo (E) | -1.000 | 1.000 |

## SE-C - CIMIENTOS

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

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

b) Pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación

c) Pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural

d) Fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

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

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

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

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

$E_d \leq R_d$ siendo

$E_d$ valor de cálculo del efecto de las acciones

$R_d$ valor de cálculo de la resistencia correspondiente

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

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

a) Los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones

b) Las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort de las personas, o reducir su eficacia funcional de la obra

c) Los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

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

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

$E_{ser} \leq C_{lim}$ siendo

$E_{ser}$ el efecto de las acciones

$C_{lim}$ el valor límite para el mismo efecto

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

<u>Cimentaciones directas</u>

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco: d) estabilidad global; e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

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

Se ha realizado estudio geotécnico de la parcela por GEEA Geólogos, que se adjunta como anexo al presente proyecto. De las soluciones planteadas, se opta por cimentación hasta el sustrato rocoso, situado a una profundidad de 3-4 m, adoptándose una presión admisible del terreno de 2'5 kp/cm².

## SE-M - ESTRUCTURAS DE MADERA

La estructura de la cubierta será con madera maciza laminada encolada de conífera de clase resistente GL24h de valor característico a flexión 24 N/mm². Como valores característicos de las propiedades de los materiales se han tomado los establecidos en el correspondiente apartado del Capítulo 4 del Código Técnico, teniendo en cuenta los factores correctores de altura ($k_h$), factor de volumen ($k_{vol}$), factor de longitud ($k_l$) y factor de carga compartida ($k_{sys}$).

Los elementos estructurales de madera estarán protegidos de manera preventiva frente a agentes bióticos y abióticos de acuerdo a la clase de riesgo 2. , es decir, bajo cubierta protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad. En estas condiciones la madera maciza tiene un contenido de humedad menor que el 20%. Se realizará un tratamiento fungicida, insecticida e hidrófugo mediante tratamiento en autoclave de doble vacío.

## ACCIONES SÍSMICAS

En cuanto al sismo, el edificio se ha realizado teniendo en cuenta la norma sismorresistente NCSE-02, tratándose de una construcción de importancia normal y con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones.

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Acción sísmica según X
Acción sísmica según Y
Provincia:NAVARRA Término:GOIZUETA
Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal
Aceleración sísmica básica (ab): 0.040 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K): 1.00
Coeficiente adimensional de riesgo (r): 1
Coeficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)
Coeficiente de amplificación del terreno (S): 1.040
Aceleración sísmica de cálculo ($a_c = S \times r \times a_b$): 0.042 g
Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral
Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)
Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50
Número de modos: 6
Coeficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)
Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## MATERIALES UTILIZADOS

Hormigones:

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25; $f_{ck}$ = 255 kp/cm²; $\gamma_c$ = 1.30 a 1.50

Aceros por elemento y posición:

- Aceros en barras
Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; $f_{yk}$ = 5097 kp/cm²; $\gamma_c$ = 1.00 a 1.15

- Aceros en perfiles

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (kp/cm²) | Módulo de elasticidad (kp/cm²) |
|---|---|---|---|
| Aceros conformados | S235 | 2396 | 2099898 |
| Aceros laminados | S275 | 2803 | 2100000 |

Madera:
Madera maciza laminada encolada de conífera de clase resistente GL24h de valor característico a flexión 24 N/mm²

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## CUMPLIMIENTO DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Es de aplicación, según las disposiciones generales del CTE, por tratarse de una obra de edificación de nueva construcción.

### 1- PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Se considera todo el edificio que alberga a un uso ADMINISTRATIVO tal como se define en el anejo A, por tratarse de un establecimiento en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo centros de la administración pública. como un único sector de incendios. Todo el edificio constituye un único sector de incendio ya que no supera los 2.500 m² de superficie construída. La resistencia al fuego de los muros exteriores es superior al mínimo requerido EI-60, según el anejo F, al contener muros de fábrica de ladrillo de espesor mayor o igual de 11 cm.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No existen locales o zonas de riesgo especial integrados en el edificio.

ESPACIOS OCULTOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y DECORATIVOS

Los elementos constructivos de techos y paredes cumplirán la clase de reacción al fuego C-s2,d0 y los suelos $E_{FL}$. Esto se cumple en los suelos de gres y paredes de yeso con aislamiento de lana de roca. El panel sandwich de la cubierta tendrá terminación interior con friso de abeto de 10 mm ignifugado y revestido con barniz ignífugo y se aportará certificado de reacción al fuego mínima C-s2,d0.
Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación específica.

### 2- PROPAGACIÓN EXTERIOR

MEDIANERÍAS, FACHADAS, CUBIERTAS

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI-120.
Para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, los puntos de fachada que no sean al menos EI-60 (ventanas) deben estar separados dos metros (2,00 m.) para fachadas a 90° y de medio metro (0,50 m.) en fachadas continuas (180°).
El edificio es exento, separado más de 3 m de cualquier otra edificación.

### 3- EVACUACIÓN DE OCUPANTES

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Considerando las densidades de ocupación de 1 persona por cada 3 m² en aseos, 1 persona por cada 10 m² en zonas de oficinas y 1 por cada 2 m² en zonas de uso público, y exceptuando las zonas de ocupación ocasional o alternativa y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento (cuarto de instalaciones, que se considera de ocupación nula), resulta una ocupación total de 15 personas.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Es suficiente una única salida al no superar la ocupación de 100 personas, la longitud del recorrido de evacuación hasta la salida no excede de 25 m y no hay evacuación descendente.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

La puerta de salida cumple las dimensiones mínimas exigidas, abatible con giro vertical de anchura mayor de 80 cm. y con manilla. Se señalizarán los medios de evacuación con rótulos conforme a los criterios del CTE, tanto la salida como en el recorrido de evacuación.

## 4- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

El edificio dispondrá de las instalaciones de protección contra incendios adecuadas, que se concretan en la colocación de un extintor portátil de eficacia 21A-113B., señalizado de acuerdo a lo estipulado en el Código.

## 5- INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Se trata de un edificio de altura de evacuación menor de 9 m, que dispone de espacio de maniobra para los bomberos de anchura libre mayor de 5 m. El emplazamiento del edificio no se realiza en zonas interiores o limítrofes con áreas forestales.

## 6- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Por tratarse de uso administrativo, la resistencia al fuego exigible es R 60, lo cual se cumple en los elementos estructurales de hormigón proyectados. El forjado es unidireccional con vigueta prefabricada, con un recubrimiento mecánico equivalente (distancia mínima al eje de la armadura) superior a 20 mm, por lo que cumple REI 60.

La estructura principal de la cubierta es ligera y no está prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes, su altura no excede de 28 m y su fallo no ocasionaría daños graves a los edificios próximos ni comprometería la estabilidad de otras plantas inferiores, por lo que podrá ser R 30. Las secciones de madera están sobredimensionadas para que la sección resultante al cabo de 30 minutos de combustión de madera, las tensiones resultantes para las cargas permanentes sean inferiores a la tensión de rotura de la madera.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

## CUMPLIMIENTO DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

### SUA.1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Los pavimentos de suelo serán antideslizantes, debiendo cumplir la clase de resbaladicidad 3, cumpliendo el mínimo requerido (clase 1 en zonas interiores secas y clase 2 en zonas interiores húmedas).

No se proyectan desniveles ni discontinuidades en el pavimento, ni escaleras. No se prevén barreras de protección. No se proyectan rampas en zonas de circulación de uso general ni escalas fijas.

La limpieza de los acristalamientos exteriores (que corresponden a ventanas batientes de eje vertical de apertura hacia el interior) se realiza desde el interior, estando toda la superficie de acristalamiento comprendida entre un radio de 85 cm desde algún punto del borde de la zona practicable situada a una altura menor de 1'30 m.

### SUA.2 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

En zonas de circulación, la altura libre de paso supera los 2'20 m. Los umbrales de las puertas superan los 2'00 m. Los elementos salientes en paredes que estén a una altura entre 1 y 2'2 m sobresalen como máximo 15 cm. No se proyectan elementos volados de altura menor de 2 m. Los pasillos de las viviendas son de uso restringido.

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto tendrán barrera de protección (plantas elevadas) o bien resistirán sin romper un nivel de impacto 3.

Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para evitar el atrapamiento.

### SUA.3 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

La fuerza de apertura de las puertas de salida será como máximo de 150 N.

Las puertas con dispositivos de bloqueo desde el interior dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto. Excepto en el aseo, la iluminación es controlada desde el interior.

Las dimensiones de los espacios proyectados son adecuadas para garantizar a los posibles usuarios de sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas.

### SUA.4 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

El nivel de iluminación medido a nivel del suelo superará: el mínimo requerido de 100 lux en zonas de circulación.

El alumbrado de emergencia cumplirá las condiciones de altura mínima (2 m), instalación fija, con fuente propia de energía que entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal y señalizada.

### SUA.5 - SEGURIDAD FRENTE A RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación en este caso de uso administrativo.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## SUA.6 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación en este caso, al no haber piscinas, pozos, depósitos o conducciones abiertas accesibles a personas.

## SUA.7 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Se excluyen de la aplicación de este apartado los aparcamientos de las viviendas unifamiliares.

## SUA.8 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Será necesaria en caso de que la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea menor que el riesgo admisible (Na).

Determinación de la frecuencia esperada de impactos:

$Ng = 3$ ; $Ae = 615\ m^2$ ; $C_1 = 0'5$
$Ne = 3 \times 615 \times 0'5 \times 10^{-6} = 0'0009225$

Determinación del riesgo admisible:

$C_2 = 2'5$ ; $C_3 = 1$ ; $C_4 = 1$ ; $C_5 = 1$
$Na = 5'5 \times 10^{-3} / (2'5 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1) = 0'0022$

$Ne < Na$ por lo que no es necesaria la instalación de pararrayos.

## SUA.9 - ACCESIBILIDAD

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública.

El edificio es de una única planta, siendo accesible para usuarios de silla de ruedas. El aseo de uso público, tratándose de un local pequeño, es de uso compartido para ambos sexos y accesible.

El mobiliario fijo de la zona de atención al público incluirá un punto de atención accesible.

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

Se señalizarán los elementos accesibles mediante SIA.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## CUMPLIMIENTO DB-HS SALUBRIDAD

### DB-HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Se han adoptado las soluciones constructivas en los cerramientos para garantizar un grado de impermeabilidad adecuado, adaptadas a los requisitos del código.

DISEÑO MUROS

No hay en el proyecto muros en contacto con el terreno.

DISEÑO SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

En nuestra parcela, la presencia de agua se considera baja, al encontrarse la cara inferior del suelo por encima del nivel freático, y teniendo en cuenta que el coeficiente de permeabilidad del terreno Ks es bajo, por tanto según la tabla 2.3, el grado de impermeabilidad es 1. En el proyecto se cumple el grado de impermeabilidad mínimo (1) exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración de agua del terreno y las escorrentías.

Según la tabla 2.4, tratándose de un suelo elevado, se cumple V1, con cámara ventilada.

DISEÑO FACHADAS

En el presente solar, se dan los siguientes parámetros:

Zona pluviométrica III
Clase de entorno E1 (terreno tipo IV, zona urbana)
Zona eólica C
Altura menor de 15 m
Grado de exposición al viento V3
Grado de impermeabilidad 3

En el proyecto se cumple por tanto el grado de impermeabilidad mínimo (3) exigido a las fachadas que están en contacto con el aire frente a las inclemencias climáticas.

Las condiciones de la solución constructiva proyectada, sin revestimiento exterior, cumple lo requerido de B1+C1+H1+J2+N2.

B1 Se dispone de una barrera de resistencia media a la filtración, compuesta poraislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal.
C1 La composición de la hoja principal tiene espesor medio, y cumple con el mínimo de 12 cm de ladrillo cerámico perforado o macizo.
H1 La fábrica de ladrillo deberá tener una higroscopicidad baja, con una succión $\leq$ 4'5 kg/m$^2$.min
J2 Las juntas de mortero serán de resistencia alta a la filtración, con adición de un producto hidrófugo
N2 El revestimiento intermedio será de 15 mm de mortero con aditivos hidrofugantes

Se respetan en todo momento 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 empleado.

Se dispondrán de 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 de 12 m para fábrica de ladrillo. En las juntas de dilatación de la hoja principal se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta empleando 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

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

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 el encuentro de la fachada con los forjados, se reforzará el revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica. El vuelo de la fábrica sobre el forjado no supera 1/3 del espesor del muro.

En el encuentro de la fachada con la carpintería, se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Se rematará 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. Será impermeable, tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo y dispondrá goterón en la cara inferior, 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.

DISEÑO CUBIERTAS

Para las cubiertas, el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva que cumpla las premisas básicas siguientes será válida.

El proyecto prevé para la cubierta inclinada del edificio una pendiente del 35% y los elementos constructivos requeridos para la misma: capa separadora bajo el aislante térmico, aislante térmico, capa de impermeabilización compuesta por teja cerámica curva de encaje y un sistema de evacuación de aguas que consta de canalones y bajantes. Las condiciones de los componentes cumplirán las requeridas en el código.

En los puntos singulares para cubiertas inclinadas, se respetan 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 emplea.

Las piezas de alero sobresaldrán 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforman los aleros de la cubierta. Para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, se realiza en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las siguientes.

En la cumbrera se disponen piezas especiales que solapan 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera se fijan.

No se prevén chimeneas.

Se proyectan canalones vistos de chapa prelacada de acero galvanizado, que tendrán una pendiente hacia el desagüe del 1%. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo. Los canalones son vistos y por ello se dispone el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

DIMENSIONADO TUBOS DE DRENAJE

Se cumplirán las condiciones indicadas en la tabla 3.1 del HS1 referidas a pendientes mínima y máxima (0'3 y 1'4%) y diámetro nominal mínimo para drenes en el perímetro del muro (ø150 mm). La superficie de orificios del tubo drenante por metro lineal es como mínimo de 10 cm² por metro.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## DB-HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Esta sección está pensada expresamente para bloques de viviendas de mayor tamaño, y al tratarse en nuestro caso de otro uso diferente, de pequeño tamaño y uso restringido, se hará una aplicación reducida de dicha sección.

La parcela cuenta con contenedores próximos en espacio exterior reservado al uso para recogida de residuos domésticos. Para un edificio de estas características, es suficiente con prever el espacio de almacenamiento inmediato que deberá ir ubicado en el cuarto de instalaciones, para almacenar cada una de las 5 fracciones de los residuos ordinarios generados en ella. La capacidad de almacenamiento para cada fracción se calcula mediante la fórmula: C = CA x Pv (siendo CA el coeficiente de almacenamiento cuyo valor se obtiene en la tabla 2.3 y Pv es el número estimado de ocupantes habituales).

## DB-HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Esta sección se cumple, en el caso particular que nos ocupa, si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Nos remitimos al anexo específico de desarrollo de instalaciones elaborado por la ingeniería EGUZKIA, donde se justifica esta cuestión.

## DB-HS-4 SUMINISTRO DE AGUA

El agua de la instalación se suministra desde la red general del núcleo urbano, que deberá cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre consumo humano. Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación se ajustarán a los requisitos establecidos para no afectar a la calidad del agua.

Se colocará sistema antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo después de los contadores. Éstos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red. Asimismo, los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua (bañeras, lavabos, bidés, fregaderos...), el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm por lo menos por encima del borde superior del recipiente. Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La instalación suministrará a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales instantáneos mínimos (dm³/s) que figuran a continuación:

| | agua fría | ACS |
|---|---|---|
| Lavabo | 0'10 | 0'065 |
| Ducha | 0'20 | 0'10 |
| Bañera | 0'30 | 0'20 |
| Bidé | 0'10 | 0'065 |
| Inodoro con cisterna | 0'10 | |
| Fregadero doméstico | 0'20 | 0'10 |
| Lavavajillas doméstico | 0'15 | 0'10 |
| Lavadora doméstica | 0'20 | 0'15 |
| Grifo garaje | 0'20 | |

La presión en los puntos de consumo estará entre la mínima de 100 kPa y la máxima de 500 kPa. Se instalará válvula reductora de presión debido a la presión excesiva de la red municipal.

La instalación está compuesta de una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación, derivaciones particulares independientes a los cuartos húmedos,

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

con llave de corte, ramales de enlace y puntos de consumo o aparatos sanitarios que en general llevarán una llave de corte individual.

El contador, de diámetro nominal 40 mm, irá alojado en una cámara de dimensiones 1300 x 600 x 3500 mm.

El diámetro nominal mínimo para alimentación a los cuartos húmedos del edificio es de 20 mm. Los diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos o puntos de consumo son los siguientes:

| | exigido | dimensionado |
|---|---|---|
| Lavabo | 12 mm | 16 mm |
| Ducha | 12 mm | 20 mm |
| Inodoro con cisterna | 12 mm | 16 mm |
| Fregadero doméstico | 12 mm | 20 mm |
| Lavavajillas doméstico | 12 mm | 20 mm |
| Lavadora doméstica | 20 mm | 20 mm |

El dimensionado de los tramos se ha realizado aplicando los criterios establecidos en la norma, en función del caudal máximo, los coeficientes de simultaneidad y la velocidad de cálculo.

## DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS

La red de evacuación de aguas residuales está formada por colectores del edificio que desaguan por gravedad en una arqueta que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público a través de la correspondiente acometida. Los residuos procedentes del edificio pueden considerarse como domésticos que no requieren tratamiento previo al vertido a la red pública. El sistema es separativo, independizando las aguas pluviales de las residuales, al estar así separadas las redes generales.

Los cierres hidráulicos se realizan mediante sifones individuales en todos los aparatos. Las redes de pequeña evacuación, bajantes y canalones, colectores y elementos de conexión o arquetas se realizarán conforme a los criterios señalados en la norma.

El dimensionado de sifones y derivaciones individuales a los distintos aparatos sanitarios, teniendo en cuenta que la vivienda unifamiliar se trata de un uso privado, se ha realizado según la tabla 4.1. de la norma, en función de las unidades de desagüe:

| | exigido | dimensionado |
|---|---|---|
| Lavabo | 32 mm | 40 mm |
| Bidé | 32 mm | 40 mm |
| Ducha | 40 mm | 50 mm |
| Bañera | 40 mm | 50 mm |
| Inodoro con cisterna | 100 mm | 110 mm |
| Fregadero de cocina | 40 mm | 40 mm |
| Lavavajillas | 40 mm | 40 mm |
| Lavadora | 40 mm | 40 mm |
| Cuarto de baño | 100 mm | 110 mm |
| Cuarto de aseo | 100 mm | 110 mm |

Los ramales colectores se ejecutarán como mínimo con pendiente del 1% en el caso de los ramales colectores colgados y pendiente 2% en el caso de los ramales colectores enterrados. Se ha tenido en cuenta en su dimensionado el máximo número de unidades de desagües a conectar.

Las bajantes se realizarán de forma que no se rebase el límite de ±250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería. Su diámetro cumple el mínimo requerido en la tabla 4.4 de la norma considerando el máximo

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

número de UD en la bajante y el número de plantas. Las desviaciones con respecto a la vertical, en los casos en que formen un ángulo mayor que 45º, se realizarán conforme a los criterios señalados en la norma.

El diámetro de los colectores horizontales cumple lo requerido en la tabla 4.5 de la norma, considerando el máximo número de UD y la pendiente mínima del 1%.

Para la evacuación de aguas pluviales, el edificio dispone de canalones y bajantes.

## DB-HS-6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADON

El municipio de Yesa no se encuentra incluída en nos municipios en los que se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios presenten concentraciones de radón superiores al nivel de referencial.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## CUMPLIMIENTO DB-HR - PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

El edificio es de una propiedad y quedan comunicadas las plantas, no obstante se hará observancia a los parámetros indicados en la opción simplificada del documento básico, que se deberán aplicar a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

Al tratarse de un edificio administrativo, no existirán espacios de diferente uso. El recinto de instalaciones queda ubicado en planta baja.

TABIQUERÍA

En los recintos habitables que pertenecen a la misma unidad de uso, el índice global de reducción acústica de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

La tabiquería interior se realizará mediante dos placas de yeso laminado sujetas con perfilería autoportante de acero galvanizado y con cámara rellena de material poroso elástico y acústicamente absorbente, con un peso de 25 Kp/m², que nos aporta un aislamiento acústico a ruido aéreo de 43 dBA.

FACHADAS

El aislamiento acústico a ruido aéreo entre el recinto y el exterior, considerando un Ld<60, será como mínimo de 30. En nuestro caso, con un porcentaje de huecos más desfavorable del 30%, se deberá cumplir un aislamiento acústico de 35 dBA para la parte ciega y 31 dBA para ventanas. Para la cubierta, se deberá cumplir 35 dBA para la parte ciega y 26 dBA para huecos.

La fachada está compuesta por bloque caravista de 12 cm de espesor trasdosado interiormente por raseo de mortero hidrófugo, aislamiento de 18 cm de espesor de lana de roca y perfilería de pladur. Considerando una masa de 250 kg/m², el índice de reducción acústica es de 51 dBA. La carpintería proyectada debe cumplir un aislamiento acústico mayor de 32 dBA.

La cubierta, con un peso de 100 kg/m², nos aportará un aislamiento a ruido aéreo de 37 dBA, que al disponer de aislamiento mejorará en unos 10 dBA el ruido a impacto.

MEDIANERÍAS

No se da el caso en el presente proyecto de medianerías con edificios colindantes.

SEPARACIÓN HORIZONTAL

La separación entre las estancias y el suelo se proyecta con forjado de masa 400 kg/m², que aporta una reducción acústica de 57 dBA.

En el forjado, se colocará lámina Fonpex y aislante para mejorar el aislamiento acústico aéreo y a impactos entre las plantas y con el garaje.

RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

El aparato para producción de agua caliente por aerotermia situado en entreplanta tiene una potencia sonora de 50 dBA. El recuperador de calor tiene una potencia acústica menor, del orden de 24 a 45 dBA, inferiores al máximo admitido.

Los equipos se montarán sobre soportes antivibratorios, con conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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 el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías.

Los aparatos sanitarios se montarán interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes.

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

Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## CUMPLIMIENTO DB-HE - AHORRO DE ENERGÍA

### DB-HE-0 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

En el anexo de instalaciones elaborado por la ingeniería EGUZKIA se adjunta documento justificativo de la verificación de los requisitos del apartado HE 0.

### DB-HE-1 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

En el anexo de instalaciones elaborado por la ingeniería EGUZKIA se adjunta documento justificativo de la verificación de los requisitos del apartado HE 1.

### DB-HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

El proyecto del edificio dispone de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Se regulará el rendimiento de las mismas y de sus equipos, para lo cual se aplicará el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). En el anexo de instalaciones elaborado por la ingeniería EGUZKIA se adjunta documento justificativo de la verificación de los requisitos del RITE y de la calificación de eficiencia energética obtenida en fase de proyecto.

### DB-HE-3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

En el anexo de instalaciones elaborado por la ingeniería EGUZKIA se adjunta documento justificativo de la verificación de los requisitos del apartado HE 3 en cuanto a eficiencia energética de la instalación de iluminación, potencia instalada, sistemas de control y regulación y sistemas de aprovechamiento de la luz natural.

### DB-HE-4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS

En el presente proyecto no se prevé instalación de agua caliente sanitaria. La contribución solar mínima para climatización se sustituirá totalmente mediante una instalación alternativa mediante bomba de calor por aerotermia. En el anexo de instalaciones elaborado por la ingeniería EGUZKIA se adjunta documento justificativo de la verificación de los requisitos del apartado HE 4.

### DB-HE-5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ENERGÍA ELÉCTRICA

No es necesaria la aplicación de sistemas de captación solar y transformación fotovoltaica al no tratarse de uno de los usos específicos tipificados en el Código.

### DB-HE-6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No es necesaria la dotación de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos porque el edificio no cuenta con una zona destinada a aparcamiento.

Yesa, febrero de 2025

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerra

José Joaquín Equiza Itoiz

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL

## ÁMBITO DE APLICACIÓN:

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

## DATOS DE PROYECTO:

| | |
|---|---|
| OBRA: | CENTRO DE ACOGIDA URDINA |
| EMPLAZAMIENTO: | PARCELA 928/2 EN YESA (NAVARRA) |
| PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE YESA |

## COMPONENTES:

| CARACTERÍSTICAS | | ESPECIFICACIONES | | |
|---|---|---|---|---|
| | | General | Elementos que varían | |
| | | | Cimentación | Exterior |
| CEMENTO: Tipo, clase y características según RC-08 | | CEM II-A-M42'5R | | |
| AGUA: | | Aceptable por la práctica. Si no se tienen antecedentes, se analizará previamente | | |
| ÁRIDO: | Clase / Naturaleza | CALIZO MACHAQUEO | | |
| | Designación | 10/20 | | |
| Otros componentes: Aditivos / Adiciones | | Fluidificantes <1% peso cemento | | |

Se efectuarán los ensayos de recepción de los componentes del hormigón cuando sean preceptivos

## HORMIGONES:

| CARACTERÍSTICAS | | ESPECIFICACIONES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | General | Elementos que varían | | |
| | | | Cimentación | Exterior | Varios |
| **DESIGNACIÓN** | | **HA-25/B/20/IIa** | **HA-25/B/20/IIa** | **HA-30/B/20/IIb** | |
| ARMADURAS | Tipo de acero | B-500 S | B-500 S | B-500 S | |
| | Limite elástico (N/mm$^2$) | 500 | 500 | 500 | |
| DOSIFICACIÓN | Contenido mín. de cemento (kg /m$^3$) | 275 | 275 | 300 | |
| | Rel. máx. agua/cemento | 0,60 | 0,60 | 0,55 | |
| CONSISTENCIA | | BLANDA | BLANDA | BLANDA | |
| Asiento cono Abrams (cm) | | 6-9 | 6-9 | 6-9 | |
| COMPACTACION | | VIBRADO | VIBRADO | VIBRADO | |
| RESISTENCIA CARACTERÍSTICA | A 7 días | 18,75 N/mm$^2$ | 18,75 N/mm$^2$ | 22,50 N/mm$^2$ | |
| | A 28 días | 25,00 N/mm$^2$ | 25,00 N/mm$^2$ | 30,00 N/mm$^2$ | |
| Otras resistencias especificas | | | | | |
| PUESTA EN OBRA | Recubrimiento mínimo de armaduras (mm) | 35 | 50 | 40 | |

Elaborado en central: Con sello, marca o distintivo

## CONTROL:

| CARACTERÍSTICAS | | ESPECIFICACIONES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | General | Elementos que varían | | |
| | | | Cimentación | Exterior | Varios |
| DEL HORMIGÓN | Nivel | ESTADÍSTICO | ESTADÍSTICO | ESTADÍSTICO | |
| | Lotes de subdivisión de la obra. | Según CÓD. ESTR. | Según CÓD. ESTR. | Según CÓD. ESTR. | |
| | Frecuencia de los ensayos | | | | |
| | Nº amasadas por lote | 3 | 3 | 3 | |
| | Nº de probetas por amasada | 4 | 4 | 4 | |
| | Tipo de probetas | $\phi$=15 cm | $\phi$=15 cm | $\phi$=15 cm | |
| | Edad de rotura | 7 días(2p), 28 días(2p) | 7 días(2p), 28 días(2p) | 7 días(2p), 28 días(2p) | |
| | Otros ensayos de control | | | | |
| DEL ACERO | Nivel | NORMAL | NORMAL | NORMAL | |

FECHA:
FEBRERO DE 2025

LOS ARQUITECTOS:

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 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

ingeniería eguzkia

# DB HS 3 “CALIDAD DEL AIRE INTERIOR” REALIZADO MEDIANTE VENTILACIÓN MECÁNICA CONTROLADA DOBLE FLUJO CON RECUPERACIÓN

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

## 1.- OBJETO

El objeto del presente proyecto es el de definir la instalación ventilación de doble flujo con recuperación de energía en invierno y by-pass del 100% para el refrescamiento nocturno, con el fin de garantizar una ventilación permanente de forma controlada en local.

Se trata de un centro de acogida en una zona rural que hará funciones de oficina de turismo.

## 2.- EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

### 2.1.- GENERALIDADES

En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

El resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

En locales diferentes a los indicados en la DB HS 3, se considera que se cumplen las exigencias básicas, si se cumple con las condiciones establecidas en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).

Se trata de ventilar las diferentes zonas del centro de acogida en aplicación del RITE, (Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios).

Esta asesoría ha sido efectuada en función de los datos técnicos facilitados por el equipo redactor del proyecto, la propiedad. Ingeniería Eguzkia, no se hace responsable de un incorrecto funcionamiento de la instalación si los datos facilitados no se corresponden a la realidad.

### 2.2.- CALIDAD DEL AIRE

#### 2.2.1.- CLASIFICACIÓN DEL AIRE INTERIOR

La categoría de calidad del aire interior (IDA), se establece en función del uso del edificio o local, dado que este local, tiene un uso administrativo, tal y como se indica en la IT 1.1.4.2.2 del RITE, el aire interior del mismo, se clasifica como categoría **IDA 2** (aire de buena calidad). Teniendo en cuenta esta categoría, y según la tabla 1.4.2.1, de la IT 1.1.4.2.3 del RITE, el caudal mínimo de aire exterior por persona ha de ser de 12,5 l/s.

#### 2.2.2.- CLASIFICACIÓN DEL AIRE EXTERIOR

La calidad del aire exterior (ODA) se establece de acuerdo con los siguientes niveles:

- ODA 1: aire puro que se ensucia solo temporalmente (por ejemplo polen).
- ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o gases contaminantes.
- ODA 3G: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes
- ODA 3P: aire con concentraciones muy altas de partículas.

Este local se ubica en una población rural (Yesa) con poca circulación de vehículos, donde se considera aire puro que se ensucia solo temporalmente (por ejemplo polen), y por lo tanto se clasifica como **ODA 1**.

El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el local, teniendo en cuenta la calidad del aire exterior, y la categoría del aire interior, y según la tabla 1.4.2.5, de la IT 1.1.4.2.4, la filtración mínima a emplear en este local es **F8**, la calidad de los filtros elegidos por nosotros es la indicada en el punto siguiente.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

## 2.2.3.- CLASIFICACIÓN DEL AIRE DE EXTRACCIÓN

La categoría del aire de extracción (AE), se establece en función del uso del edificio o local, dado que este local tiene un uso administrativo, y tal y como se indica en la IT 1.1.4.2.5, el aire de extracción del mismo, se clasifica como categoría **AE 1** (bajo nivel de contaminación).

## 3.- VENTILACIÓN DE LOS LOCALES

La ventilación requerida por la IT1.1.4.2.3, para este tipo de locales se realiza de diferentes formas, dependiendo de la zona que se trata.

## 3.1.- VENTILACIÓN DE BAÑOS

Se realiza de forma forzada al exterior por medio de un sistema de extracción, compuesto por los siguientes elementos:

- Extractor centrifugo
- Red de conductos chapa de acero, o fibra vidrio
- Rejillas de extracción

## 3.2.- VENTILACIÓN DEL RESTO

Se realiza de forma forzada al exterior por medio de un sistema de extracción y entrada de aire, compuesto por los siguientes elementos:

- 1 Recuperador de calor S&P BR 40-C, de 320 $M^3$/h, con presión disponible de 100 Pa
- Red de conductos
- Difusores de impulsión, extracción y bocas de extracción

## 4.- RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

El caudal de aire expulsado al exterior en las oficinas es ***(270 $M^3$/h)*** inferior a **0,28 $m^3$/s (1.008 M3/h)**, por lo que en cumplimento de la IT 1.2.4.5.2, no es necesario recuperar la energía del aire expulsado.

Para la ventilación de este local, se utiliza: 1 Recuperador de calor S&P BR 40-C, de 320 $M^3$/h, con presión disponible de 100 Pa, equipado con intercambiador de calor de flujos cruzados certificado por EUROVENT; de eficiencia mínima del 88, conforme la directiva de diseño ecológico y el Reglamento UE 1253/2014. De las siguientes características:

- Ventiladores EC Inverter de alta eficiencia con control mediante señal 0-10 v.
- Posibilidad de ajustar la velocidad de cada ventilador de manera progresiva.
- Doble filtración RITE de serie G4+F7. (Mod. KIT F7 BR 40/50.
- Sondas de temperatura de aire en impulsión y en retorno.
- Compuerta de by-pass motorizada de serie.
- Control de pared S&P.

Con el sistema de ventilación anteriormente descrito, cumplimos con lo indicado en la IT 1.1.4.2. “Exigencia de calidad del aire interior.

EXP N2025/0297 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## 5.- CÁLCULOS

| Planta | Estancia | Ocupación | Aire de impulsión $M^3/h$ | Aire de extracción $M^3/h$ | Total $M^3/h$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Baja | Sala de acogida | 5 | 225 | 225 | 270 |
| | Despacho | 1 | 45 | 45 | |

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

# DB HE 0 “LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO”

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

En el pto. 1 del Documento Básico “Limitación del consumo energético” Sección HE 0 (CT DB-HE 0), según Real Decreto 723/2019, de 20 de Diciembre, se indica que esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 $m^2$;
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 $m^2$;
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

El proyecto que nos ocupa, se trata de una nueva construcción.

Tal y como se indica en el punto anterior la actuación aquí planteada, se encuentra referenciada en el anterior epígrafe a) por lo que se considera incluida en el ámbito de aplicación de la DB-HE0, se adjunta justificación del cumplimiento del mismo.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# DB HE 1 “CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA”

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

En el pto. 1 del Documento Básico “Condiciones para el control de la demanda energética” Sección HE 1 (CT DB-HE 1), según Real Decreto 723/2019, de 20 de Diciembre, se indica que esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

- ampliaciones;
- cambios de uso;
- reformas

El proyecto que nos ocupa, se trata de una nueva construcción.

Tal y como se indica en el punto anterior la actuación aquí planteada, se encuentra referenciada en el anterior epígrafe a) por lo que se considera incluida en el ámbito de aplicación de la DB-HE1, se adjunta justificación del cumplimiento del mismo.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# DB HE 2 “CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS”

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Este local se dota de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación queda definida en los puntos siguientes.

## INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

## 1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

Dado el régimen de explotación (ocupación, usos y horarios de funcionamiento), se ha optado por una instalación de calefacción individual.

Desde el punto de vista funcional la instalación de calefacción del local, se considera dividida en los siguientes subsistemas:

- Calefacción del local
- Red de distribución frigorífica
- Ventilación
- Producción de calor
- Alimentación de combustible

### 1.1.- CLIMATIZACIÓN DEL LOCAL

Se proyecta una instalación de climatización mediante un sistema de bomba de calor multi split Daikin 3MXM68A9 Inverter R32una para el comedor y otra para la cocina:

***Sala de acogida:***

- Se emplea un sistema Daikin split inverter pared Daikin FTXM35R, o equivalente. Compuesto por 2 unidades interiores.

***Despacho:***

- Se emplea un sistema Daikin split inverter pared Daikin FTXM25R, o equivalente. Compuesto por 1 unidad interior.

### 1,2.- RED DE DISTRIBUCIÓN FRIGORÍFICA

La conexión frigorífica entre las unidades exteriores e interiores, se lleva a cabo por medio de dos tuberías de cobre, una para el circuito de gas y otra para el circuito de líquido, los diámetros y distribución de estas tuberías son la que se indica en los planos adjuntos.

Estas tuberías están calorifugadas de coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético. El espesor y la conductividad térmica de estos aislamientos son tales que en todo momento cumplen con la IT 1.2.4.2.1.2 del R.I.T.E. (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).

### 1,3.- VENTILACIÓN

El sistema de ventilación que nos ocupa, se ha diseñado para controlar el ambiente interior, desde el punto de vista de calidad de aire, de tal manera que con el aporte de aire exterior se evite que en los locales que se realice alguna actividad humana se produzcan concentraciones elevadas de contaminantes.

En locales diferentes a los indicados en la DB HS 3, se considera que se cumplen las exigencias básicas, si se cumple con las condiciones establecidas en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).

La aplicación de los requisitos de calidad de aire interior establecidos en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios). y el cumplimiento de los mismos queda definida, en DB HS 3 “CALIDAD DEL AIRE INTERIOR” VENTILACIÓN MECÁNICA CONTROLADA DOBLE FLUJO CON RECUPERACIÓN.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV I203CA3B9006
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

## 1,4.- PRODUCCIÓN DE CALOR

Se proyecta una instalación de climatización mediante un sistema de bomba de calor multi split Daikin 3MXM68A9 Inverter R32, para el despacho y la sala de acogida.

## 2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR

## 2.1.- CALIDAD TÉRMICA CONDICIONES DE DISEÑO

**Condiciones interiores de diseño:**

| Estación | Temperatura Operativa (ºC) | Humedad Relativa % |
|---|---|---|
| verano | 23 … 25 | 45 … 60 |
| invierno | 21 … 25 | 40 … 50 |

En nuestros criterios de diseño interior hemos establecido para calefacción de viviendas los siguientes valores:

| Estación | Temperatura Operativa (ºC) | Humedad Relativa % |
|---|---|---|
| invierno | 21 | 40 |
| verano | 24 | 50 |

Con estos valores de temperatura operativa y humedad relativa, en la zona ocupada, cumplimos con los límites de bienestar térmico, requeridos en la IT 1.1.4.1 “Exigencia de calidad térmica del ambiente”.

**Condiciones exteriores de diseño:**

| Estación | Temperatura Operativa (ºC) | Humedad Relativa % |
|---|---|---|
| invierno | -5 | 90 |
| verano | 32 | 51 |

## 3.- TIPO DE CONTROL AUTOMÁTICO Y DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL MISMO

Nuestra instalación de climatización, cuenta con un sistema de control automático, mediante el cual podemos mantener las condiciones de diseño previstas, independientemente en cada uno de los locales, ajustando los consumos de energía a la variación de las cargas térmicas de los mismos.

El sistema de control proyectado para el bar restaurante, cuenta con una zona por local. La regulación de cada una de estas zonas se lleva a cabo por medio un control remoto por zona.

Con el control remoto, se programa el horario de funcionamiento, puesta en marcha, paro, y temperatura de consigna, etc., independientemente para cada una de las zonas.

La regulación del control es realizada de forma continua en función de las condiciones de ambiente interior en cada zona térmica y ajustándose a sus variaciones de forma proporcional.

Con este tipo de regulación cumplimos con la IT 1.2.4.3.1, consiguiéndose una optimización de los recursos energéticos, con el consiguiente ahorro de energía, y disminución de los gastos de explotación.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1208CA3B906 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

# DB HE-4 “CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA”

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

En el pto. 1 del Documento Básico “Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria” Sección HE 4 (CT DB-HE 4), según Real Decreto 723/201, de 20 de Diciembre, se indica que esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

El edificio que nos ocupa, se trata de una nueva construcción, pero no tiene consumo de ACS.

Por lo tanto, la actuación aquí planteada, no se encuentra referenciada en ninguno de los anteriores epígrafes, por lo que se considera no incluida en el ámbito de aplicación de la DB-HE4, se adjunta justificación del cumplimiento del mismo.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

# Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

| IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO: | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del edificio** | Centro de acogida Urdina en Yesa | | |
| **Dirección** | Calle Juncar 4 Yesa | | |
| **Municipio** | Yesa | **Código Postal** | 31410 |
| **Provincia** | Navarra | **Comunidad Autónoma** | Comunidad Foral de Navarra |
| **Zona climática** | D1 | **Año construcción** | 2025 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | CTE 2013 | | |
| **Referencia/s catastral/es** | 3100000000001665999TL | | |

| Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica: | |
|---|---|
| ● Edificio de nueva construcción | ○ Edificio Existente |
| ○ Vivienda<br>○ Unifamiliar<br>○ Bloque<br>○ Bloque completo<br>○ Vivienda individual | ● Terciario<br>● Edificio completo<br>○ Local |

| Características del edificio o parte del edificio que se certifica: | |
|---|---|
| **¿Existen persianas?** | Sí, de utilización manual en verano |
| **Color persianas** | Blanco |

| DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR: | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | Fernando Zabalza Garayoa | **NIF(NIE)** | 18211335G |
| **Razón social** | Ingeniería Eguzkia | **NIF** | B31737802 |
| **Domicilio** | Río Alzania 29 | | |
| **Municipio** | Pamplona | **Código Postal** | 31006 |
| **Provincia** | Navarra | **Comunidad Autónoma** | Comunidad Foral de Navarra |
| **e-mail:** | ingenieria@eguzkia.net | **Teléfono** | 948244671 |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | Ingeniero Técnico Industrial | | |
| **Procedimiento de cálculo utilizado y versión:** | CEXv2.3 | | |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 27/1/2025

Firma del técnico verificador

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 123CA3B906
Verifique en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

**Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE**

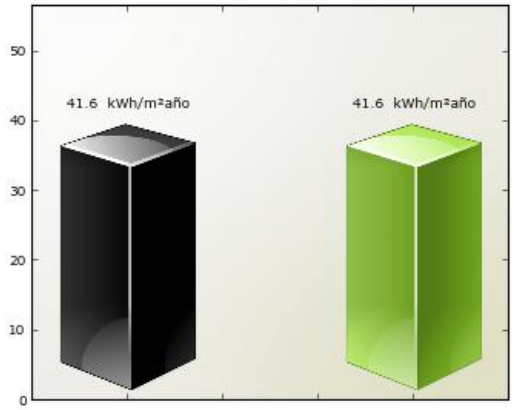
# ANEXO I

# Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

## 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

### 1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.




$C_{ep'lim}$ $C_{ep'nren}$

**$C_{ep'nren,lim}$ = 41.6 kWh/m$^2$año**

**$C_{ep'nren}$ = 41.6 kWh/m$^2$año**

**Cumple**

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

| Zona climática de invierno | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ALPHA | A | B | C | D | E |
| 70 + 8 * $C_{FI}$ | 55 + 8 * $C_{FI}$ | 50 + 8 * $C_{FI}$ | 35 + 8 * $C_{FI}$ | 20 + 8 * $C_{FI}$ | 10 + 8 * $C_{FI}$ |

$C_{FI}$: Carga interna media [W / m$^2$]

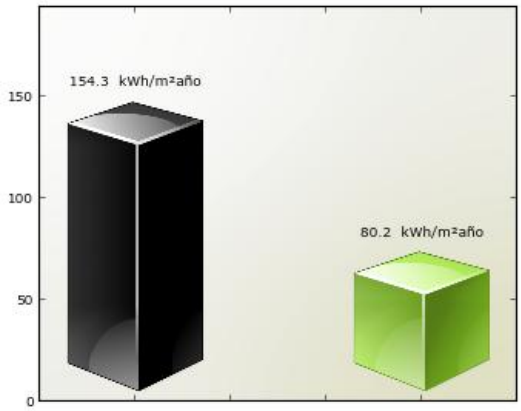
N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

## 1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.




$C_{ep,tot,lim}$ $C_{ep,tot}$

**$C_{ep,tot,lim}$ = 154.3 kWh/m$^2$año**

**$C_{ep,tot}$ = 80.2 kWh/m$^2$año**

**Cumple**

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

| Zona climática de invierno | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ALPHA | A | B | C | D | E |
| 165 + 9 * $C_{FI}$ | 155 + 9 * $C_{FI}$ | 150 + 9 * $C_{FI}$ | 140 + 9 * $C_{FI}$ | 130 + 9 * $C_{FI}$ | 120 + 9 * $C_{FI}$ |

$C_{FI}$: Carga interna media [W / m$^2$]

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

### 2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

| | |
|---|---|
| **Localidad** | Yesa |
| **Zona climática según el DB HE1** | D1 |

### 2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

#### Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie [m²] | Transmitancia [W/m²·K] | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| Suelo con terreno | Suelo | 40.00 | 0.39 | Estimadas |
| Fachada N1 | Fachada | 15.07 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada N2 | Fachada | 3.42 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada SO1 | Fachada | 17.40 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada SO2 | Fachada | 3.42 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada O | Fachada | 22.47 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada E | Fachada | 23.88 | 0.19 | Conocidas |
| Cubierta | Cubierta | 58.53 | 0.17 | Conocidas |

#### Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie [m²] | Transmitancia [W/m²·K] | Factor sombra | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Puerta N1 | Hueco | 4.58 | 1.07 | 1.00 | Conocido | Conocido |
| Puerta SO1 | Hueco | 2.25 | 1.12 | 0.78 | Conocido | Conocido |
| Ventana O V1 | Hueco | 1.56 | 1.12 | 0.84 | Conocido | Conocido |
| Ventana O V3 | Hueco | 0.71 | 1.14 | 0.71 | Conocido | Conocido |
| Puerta O P3 | Hueco | 2.25 | 1.12 | 0.78 | Conocido | Conocido |
| Ventana E V1 | Hueco | 3.12 | 1.12 | 0.84 | Conocido | Conocido |

### 2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

| | |
|---|---|
| **Tipo de edificio** | Edificio completo |
| **Perfil de uso** | Intensidad Baja - 8h |
| | 0.14 |

### 2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

| Procedimiento utilizado y versión | CEXv2.3 |
|---|---|

**2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)**

| Nombre | kWh/m$^2$año |
|---|---|
| Demanda de calefacción | 54.74 |
| Demanda de refrigeración | 0.23 |
| Demanda de ACS | 0.0 |

**2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector enérgetico) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)**

**2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables**

**2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio**

### Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Rendimiento Estacional[%] | Tipo de Energía |
|---|---|---|---|
| DAIKIN 3MXM68A9 | Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable | 424.0 | Electricidad |

### Generadores de refrigeración

| Nombre | Tipo | Rendimiento Estacional[%] | Tipo de Energía |
|---|---|---|---|
| DAIKIN 3MXM68A9 | Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable | 757.0 | Electricidad |

### Instalación de iluminación

| Espacio | Potencia instalada [W/m²] | VEEI [W/m²·100lux] | Iluminación media [lux] |
|---|---|---|---|
| Edificio Objeto | 4.67 | 1.47 | 317.00 |

**2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos**

**2.j. Factores de conversión de energía final a primaria**

| Tipo de Energía | Coeficiente de paso de energía final a primaria no renovable |
|---|---|
| Gas Natural | 1.19 |
| Gasóleo-C | 1.179 |
| Electricidad | 1.954 |
| GLP | 1.201 |
| Carbón | 1.082 |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

| Tipo de Energía | Coeficiente de paso de energía final a primaria no renovable |
|---|---|
| Biocarburante | 0.085 |
| Biomasa no densificada | 0.034 |
| Biomasa densificada (pelets) | 0.085 |

**2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,\ lim}$)**

| | |
|---|---|
| **Consumo energía primaria no renovable [$C_{(ep,nren)}$]** | 41.56 |
| **Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{(ep,nren,\ lim)}$]** | 41.56 |

**2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,\ lim}$)**

| | |
|---|---|
| **Consumo energía primaria total [$C_{(ep,tot)}$]** | 80.20 |
| **Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{(ep,tot,lim)}$]** | 154.25 |

**2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable**

## 3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

| Combustible | Calefacción (kWh/m$^2$año) | Refrigeración (kWh/m$^2$año) | ACS (kWh/m$^2$año) | Iluminación (kWh/m$^2$año) |
|---|---|---|---|---|
| Electricidad | 12.91 | 0.03 | 0.0 | 11.7 |

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversón de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

N2025A00297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ISOVER PLACO WEBER

SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

### 3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.

d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.

f) Las ganacias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.

i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frio y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

## 4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

## 5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edifico debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

a) Temperaturas de consigna alta.

b) Temperaturas de consigna baja.

c) Distribución horaria del consumo de ACS.

EXP N2025-0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B996
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



SAINT-GOBAIN ISOVER SAINT-GOBAIN PLACO SAINT-GOBAIN WEBER SAINT-GOBAIN
SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

## 6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

## 7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones especificas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

# ANEXO II

# Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

## 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

### 1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite ($U_{lim}$) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

**Cerramientos opacos**

| | U(W/m$^2$K) | $U_{límite}$(W/m$^2$K) | Cumple |
|---|---|---|---|
| Suelo con terreno | 0.39 | 0.65 | Sí |
| Fachada N1 | 0.19 | 0.41 | Sí |
| Fachada N2 | 0.19 | 0.41 | Sí |
| Fachada SO1 | 0.19 | 0.41 | Sí |
| Fachada SO2 | 0.19 | 0.41 | Sí |
| Fachada O | 0.19 | 0.41 | Sí |
| Fachada E | 0.19 | 0.41 | Sí |
| Cubierta | 0.17 | 0.35 | Sí |

**Huecos**

| | U(W/m$^2$K) | $U_{límite}$(W/m$^2$K) | Cumple |
|---|---|---|---|
| Puerta N1 | 1.07 | 1.8 | Sí |
| Puerta SO1 | 1.12 | 1.8 | Sí |
| Ventana O V1 | 1.12 | 1.8 | Sí |
| Ventana O V3 | 1.14 | 5.7 | Sí |
| Puerta O P3 | 1.12 | 1.8 | Sí |
| Ventana E V1 | 1.12 | 1.8 | Sí |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

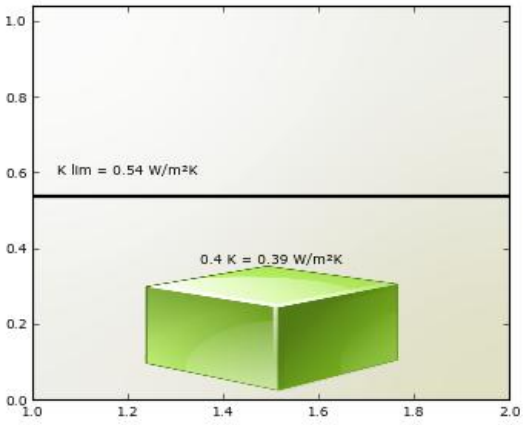
### 1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite ($K_{lim}$) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

| Compacidad [m] | 1.06 |
|---|---|

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.




**K**

**K = 0.39 W/m²K**

**K lim = 0.54 W/m²K**

**Cumple**

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

$k_{lim}$: valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

N2025A0297 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

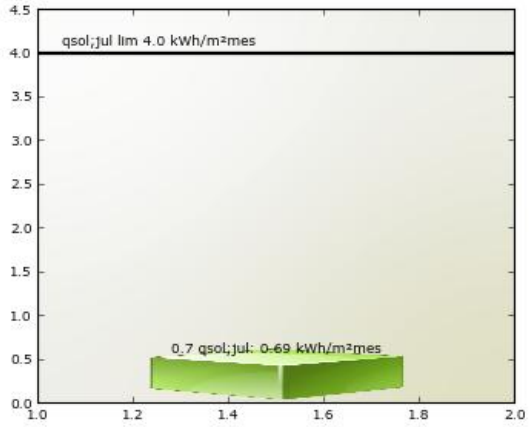


SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

### 1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.




**qsol;jul: 0.69 kWh/m²mes**

**qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes**

**Cumple**

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

### 1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire ($Q_{100}$) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

**Huecos**

| | Permeabilidad($m^3/hm^2$) | Permeabilidad límite($m^3/hm^2$) | Cumple |
|---|---|---|---|
| Puerta N1 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| Puerta SO1 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| Ventana O V1 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| Ventana O V3 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| Puerta O P3 | 3.0 | 9.0 | Sí |
| Ventana E V1 | 3.0 | 9.0 | Sí |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

### 1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

| Nombre | Capas | Cumple |
|---|---|---|
| Fachada N1 | Fachada CA Yesa | Cumple |
| Fachada N2 | Fachada CA Yesa | Cumple |
| Fachada SO1 | Fachada CA Yesa | Cumple |
| Fachada SO2 | Fachada CA Yesa | Cumple |
| Fachada O | Fachada CA Yesa | Cumple |
| Fachada E | Fachada CA Yesa | Cumple |
| Cubierta | Cubierta yesa | Cumple |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

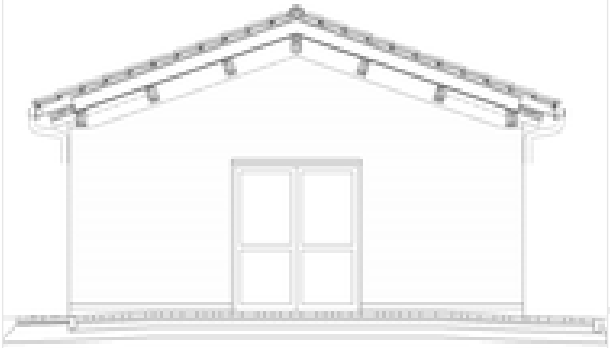
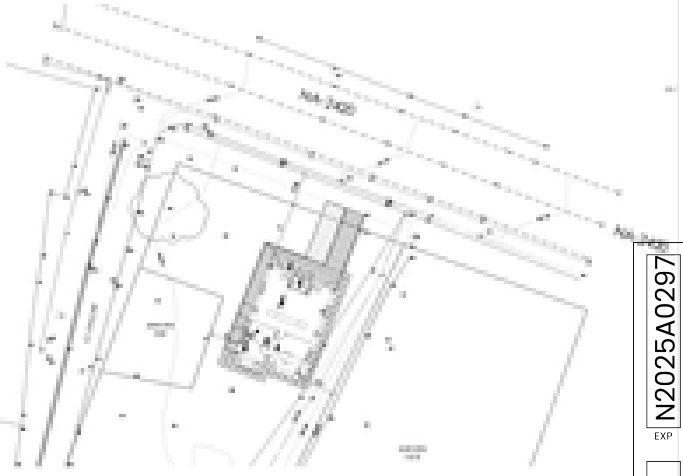
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

### 2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

| | |
|---|---|
| **Localidad** | Yesa |
| **Zona climática según el DB HE1** | D1 |

### 2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

| | |
|---|---|
| **Superficie habitable [$m^2$]** | 58.0 |

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |  |

**Cerramientos opacos**

| Nombre | Tipo | Superficie ($m^2$) | U ($W/m^2K$) |
|---|---|---|---|
| Suelo con terreno | Suelo | 40.0 | 0.39 |
| Fachada N1 | Fachada | 19.65 | 0.19 |
| Fachada N2 | Fachada | 3.42 | 0.19 |
| Fachada SO1 | Fachada | 19.65 | 0.19 |
| Fachada SO2 | Fachada | 3.42 | 0.19 |
| Fachada O | Fachada | 27.0 | 0.19 |
| Fachada E | Fachada | 27.0 | 0.19 |
| Cubierta | Cubierta | 58.53 | 0.17 |

**Huecos y lucernarios**

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

| Nombre | Tipo | Superficie ($m^2$) | U ($W/m^2K$) | Factor solar |
|---|---|---|---|---|
| Puerta N1 | Conocido | 4.58 | 1.11821086262 | 0.5166 |
| Puerta SO1 | Conocido | 2.25 | 1.1 | 0.63 |
| Ventana O V1 | Conocido | 1.56 | 1.1 | 0.63 |
| Ventana O V3 | Conocido | 0.71 | 1.1 | 0.63 |
| Puerta O P3 | Conocido | 2.25 | 1.1 | 0.63 |
| Ventana E V1 | Conocido | 3.13 | 1.1 | 0.63 |

### 2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

| Superficie ($m^2$) | Perfil de uso |
|---|---|
| 58.0 | Intensidad Baja - 8h |

### 2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

| Procedimiento utilizado y versión | CEXv2.3 |
|---|---|

### 2.e. Demanda energética

| Nombre | kWh/$m^2$año |
|---|---|
| Demanda de calefacción | 54.74 |
| Demanda de refrigeración | 0.23 |
| Demanda de ACS | 0.0 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

## 3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

### 3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

### 3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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



SAINT-GOBAIN ESPAÑA SLU • C/ Príncipe de Vergara 132 • 28002 MADRID • CIF: B96196803

## 4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones, teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
51203CA3B906
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

### 4.2 MODELO DEL EDIFICIO

#### 4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

#### 4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

#### 4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

### 4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

*El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.*

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del edificio** | Centro de acogida Urdina en Yesa | | |
| **Dirección** | Calle Juncar 4 Yesa | | |
| **Municipio** | Yesa | **Código Postal** | 31410 |
| **Provincia** | Navarra | **Comunidad Autónoma** | Comunidad Foral de Navarra |
| **Zona climática** | D1 | **Año construcción** | 2025 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | | | |
| **Referencia/s catastral/es** | 3100000000016659 99TL | | |

| **Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:** | |
|---|---|
| ● Edificio de nueva construcción | ○ Edificio Existente |
| | |
| ○ Vivienda<br>○ Unifamiliar<br>○ Bloque<br>○ Bloque completo<br>○ Vivienda individual | ● Terciario<br>● Edificio completo<br>○ Local |

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | Fernando Zabalza Garayoa | **NIF(NIE)** | 18211335G |
| **Razón social** | Ingeniería Eguzkia | **NIF** | B31737802 |
| **Domicilio** | Río Alzania 29 | | |
| **Municipio** | Pamplona | **Código Postal** | 31006 |
| **Provincia** | Navarra | **Comunidad Autónoma** | Comunidad Foral de Navarra |
| **e-mail:** | ingenieria@eguzkia.net | **Teléfono** | 948244671 |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | Ingeniero Técnico Industrial | | |
| **Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:** | CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.7 | | |

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año] | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año] |
|---|---|
| | |
| < 93.6 A<br>93.6-152.1 B<br>152.1-234.0 C<br>234.0-304.2 D<br>304.2-374.4 E<br>374.4-468.0 F<br>≥ 468.0 G<br>47.9 A | < 22.6 A<br>22.6-36.8 B<br>36.8-56.6 C<br>56.6-73.5 D<br>73.5-90.5 E<br>90.5-113.1 F<br>≥ 113.1 G<br>8.1 A |

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 20/02/2025

Firma del técnico certificador

***Anexo I.*** *Descripción de las características energéticas del edificio.*
***Anexo II.*** *Calificación energética del edificio.*
***Anexo III.*** *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
***Anexo IV.*** *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

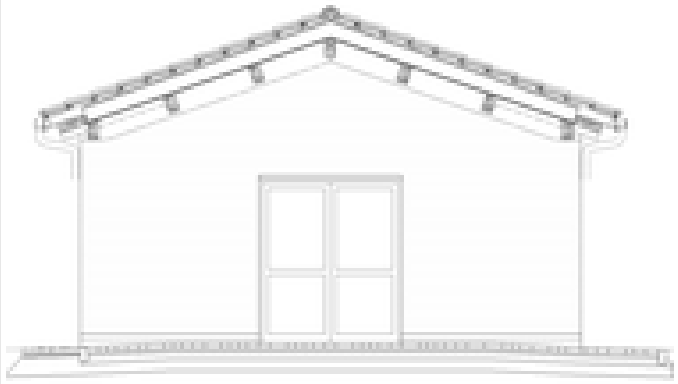
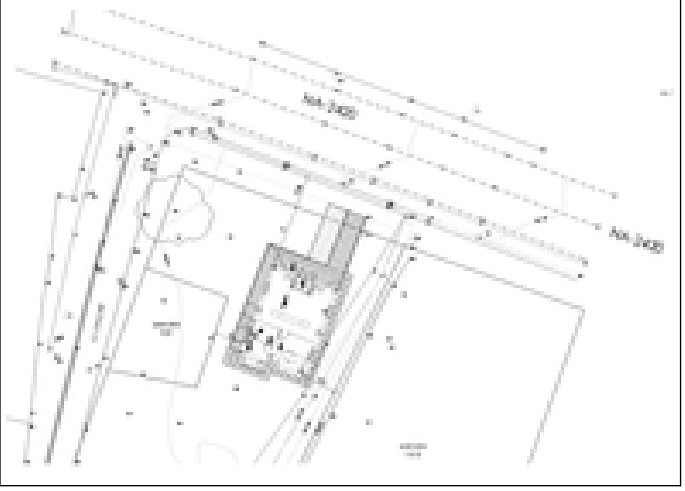
N2025A00397 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

# ANEXO I
# DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| | |
|---|---|
| **Superficie habitable [m²]** | 58.0 |

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |  |

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie [m²] | Transmitancia [W/m²·K] | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| Suelo con terreno | Suelo | 40.0 | 0.39 | Estimadas |
| Fachada N1 | Fachada | 15.07 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada N2 | Fachada | 3.42 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada SO1 | Fachada | 17.4 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada SO2 | Fachada | 3.42 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada O | Fachada | 22.48 | 0.19 | Conocidas |
| Fachada E | Fachada | 23.87 | 0.19 | Conocidas |
| Cubierta | Cubierta | 58.53 | 0.17 | Conocidas |

### Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie [m²] | Transmitancia [W/m²·K] | Factor solar | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Puerta N1 | Hueco | 4.58 | 1.07 | 0.36 | Conocido | Conocido |
| Puerta SO1 | Hueco | 2.25 | 1.12 | 0.31 | Conocido | Conocido |
| Ventana O V1 | Hueco | 1.56 | 1.12 | 0.33 | Conocido | Conocido |
| Ventana O V3 | Hueco | 0.71 | 1.14 | 0.16 | Conocido | Conocido |
| Puerta O P3 | Hueco | 2.25 | 1.12 | 0.30 | Conocido | Conocido |
| Ventana E V1 | Hueco | 3.13 | 1.12 | 0.33 | Conocido | Conocido |

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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. INSTALACIONES TÉRMICAS

### Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Potencia nominal [kW] | Rendimiento Estacional [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| DAIKIN 3MXM68A9 | Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable | | 424.0 | Electricidad | Conocido |
| **TOTALES** | Calefacción | | | | |

### Generadores de refrigeración

| Nombre | Tipo | Potencia nominal [kW] | Rendimiento Estacional [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| DAIKIN 3MXM68A9 | Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable | | 757.0 | Electricidad | Conocido |
| **TOTALES** | Refrigeración | | | | |

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día) | 0.0 |
|---|---|

| Nombre | Tipo | Potencia nominal [kW] | Rendimiento Estacional [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **TOTALES** | ACS | | | | |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

| Espacio | Potencia instalada [W/m²] | VEEI [W/m²·100lux] | Iluminación media [lux] | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| Edificio Objeto | 4.67 | 1.47 | 317.00 | Conocido |
| **TOTALES** | 4.67 | | | |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

| Espacio | Superficie [m²] | Perfil de uso |
|---|---|---|
| Edificio | 58.0 | Intensidad Baja - 8h |

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# ANEXO II
# CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| Zona climática | D1 | Uso | Intensidad Baja - 8h |
|---|---|---|---|

## 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| < 22.6 A<br>22.6-36.8 B<br>36.8-56.6 C<br>56.6-73.5 D<br>73.5-90.5 E<br>90.5-113.1 F<br>≥ 113.1 G | 8.1 A | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | | *Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]* | A | *Emisiones ACS [kgCO2/m² año]* | - |
| | | 4.23 | | 0.00 | |
| | | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| *Emisiones globales [kgCO2/m² año]* | | *Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]* | A | *Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]* | B |
| | | 0.01 | | 3.87 | |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

| | kgCO2/m² año | kgCO2/año |
|---|---|---|
| *Emisiones CO2 por consumo eléctrico* | 8.11 | 470.53 |
| *Emisiones CO2 por otros combustibles* | 0.00 | 0.00 |

## 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL | | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| < 93.6 A<br>93.6-152.1 B<br>152.1-234.0 C<br>234.0-304.2 D<br>304.2-374.4 E<br>374.4-468.0 F<br>≥ 468.0 G | 47.9 A | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | | *Energía primaria calefacción [kWh/m²año]* | A | *Energía primaria ACS [kWh/m² año]* | - |
| | | 24.97 | | 0.00 | |
| | | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| *Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]* | | *Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]* | A | *Energía primaria iluminación [kWh/m²año]* | B |
| | | 0.06 | | 22.86 | |

N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN | | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN | |
|---|---|---|---|
| < 42.6 A<br>42.6-69.2 B<br>69.2-106.5 C<br>106.5-138.5 D<br>138.5-170.4 E<br>170.4-213.0 F<br>≥ 213.0 G | 54.2 B | < 0.1 A<br>0.1-0.2 B<br>0.2-0.3 C<br>0.3-0.3 D<br>0.3-0.4 E<br>0.4-0.5 F<br>≥ 0.5 G | 0.2 C |
| *Demanda de calefacción [kWh/m² año]* | | *Demanda de refrigeración [kWh/m² año]* | |

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

# ANEXO III
# RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

## Apartado no definido

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

# ANEXO IV
# PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

| **Fecha de realización de la visita del técnico certificador** | 20/02/2025 |
|---|---|

| COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR |
|---|

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

**INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA CENTRO DE ACOGIDA DE VISITANTES EN YESA (NAVARRA)**

## CLASIFICACION DE LA INSTALACION

Se trata de un edificio aislada situada en Yesa (Navarra).

Según la ITC BT 04 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tansión, se clasifica como Grupo e: edificio destinado principalmente a oficinas que no tiene consideración de local de pública concurrencia.

La potencia prevista es de 7.900W.

## ACOMETIDA

El suministro eléctrico lo proporciona la empresa distribuidora IDE Iberdrola., en corriente alterna trifásica con neutro, con tensión de 400V entre fases, con una frecuencia de 50Hz, que tomaremos del punto indicado por IDE Iberdrola situado en las proximidades de la parcela.

Se realiza una canalización eléctrica subterránea desde la arqueta más próxima de la compañía distribuidora, mediante 2 tubos DN-110 de canalización homologado por Iberdrola, hasta la caja de protección y medida, que se instala empotrado en el muro que delimita la parcela, siendo el contador del tipo CPM1E2M, que a su vez hace de caja de acometida, para suministro monofásico de hasta 14 kW.

La CPM se situará en el límite de propiedad del usuario, lo más cercana posible de la red de distribución y tendrá libre y permanente acceso desde la vía pública. Su emplazamiento se fijará de común acuerdo entre la propiedad de i-DE. Se instalará en el exterior del edificio, en valla, empotrada en la fachada, o en nicho.

La CPM no se podrá instalar en montaje superficial. Se instalará a una altura tal, que los dispositivos de lectura estén situados entre 0,70 y 1,80 m sobre el nivel del suelo, y además, los fusibles de protección estarán situados a una altura mínima del suelo de 0,30 m

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA INTERIOR

Desde la caja de protección y medida se accede hasta el cuadro general de protección situado en el cuarto de instalaciones mediante conductor Cu. 3-1x16 mm2. con aislamiento 0.6-1 kV, bajo tubo de PVC $\phi$ 110 mm.

El cuadro general de protección alojará los dispositivos generales de protección. La envolvente del cuadro se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático. Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados, siendo la tensión asignada no inferior a 450/750 V.

La instalación de todos los puntos de luz y las tomas de corriente se ha realizado siguiendo la normativa marcada por la ITC-BT 025.

Los circuitos interiores, se realizan en conductor unipolar de cobre con aislamiento ES07Z1-K, Libre de Halógenos, bajo tubo de PVC coarrugado cumpliendo el R.E.B.T. R.D.842/2002 aprobado el 2 de agosto de 2002.

La instalación del interior se subdivide en varios circuitos, según se indica en el esquema unifilar adjunto con las siguientes utilizaciones y secciones de conductores y canalizaciones

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

F1- Circuito de climatización en 2,5 mm2 y tubo DN 20.
F2- Circuito de ventilación en 2,5 mm2 y tubo DN 20.
F3- Circuito de puestos de trabajo 1 en 2,5 mm2 y tubo DN 20
F4- Circuito de puestos de trabajo 2 en 2,5 mm2 y tubo DN 20
F5- Circuito tomas de corriente en 2,5 $mm^2$. y tubo DN 20.
F6- Circuito para sistemas de seguridad en 2,5 $mm^2$. y tubo DN 20
A1- Circuito de alumbrado interior en 1,5 $mm^2$ y tubo DN 20.
A2- Circuito de alumbrado exterior en 1,5 $mm^2$ y tubo DN 20.

La sección de los conductores en cada circuito se mantiene constante desde el magnetotérmico de cabeza hasta el último receptor o enchufe conectado a él y será la que se indica en el esquema unifilar en cada caso.

La protección contra contactos directos o indirectos se asegura, mediante el tipo de conductor y el sistema de instalación utilizados, y realizando la puesta a tierra de todas las bases enchufes, asociándola a un dispositivo de corte automático por intensidad de defecto (interruptor diferencial).

La intensidad máxima admisible por cada conductor queda garantizada y limitada por el interruptor magnetotérmico instalado en cabeza de cada circuito.

La altura de los interruptores y conmutadores que gobernarán los puntos de luz será de1.05 metros.
Las tomas de corriente se situarán a 20 cm del suelo, exceptuando las tomas de encimeras que se situarán a 1.10m.
Todas las tomas de corriente serán bases de enchufe Tipo F, CEE 7/4, Schuko II TTL 16A.

## TOMA DE TIERRA

Se instala una toma de tierra de protección, mediante un anillo de conductor de cobre desnudo de 35 mm2 unido a varias picas de tierra de 2 m de longitud y de $\phi$14 mm. y conectadas al cuadro general de protección mediante caja seccionadora de tierra y conductor de 1 x 35 mm2 de Cu. desnudo enterrado.

Este conductor de cobre de 35 mm2. se cubrirá con tierra de la excavación, y se unirá a la estructura de todos los pilares del edificio, mediante borna bimetálica unida a la varilla soldada a los hierros de los pilares exteriores del edificio.

## INFRAESTRUCTURA COMUN DE TELECOMUNICACIONES

No existen elementos comunes con otros edificios, por lo que no se está obligado a cumplir el Reglamento de I.C.T.

Se realiza una canalización exterior de 4 Tubos de PVC ø63 hasta el registro de Terminación de Red, situado en el interior del edificio.

Se colocará un armario para el servicio de telecomunicaciones siendo de poliester de 50x60x6 cm,

La distribución del cuadro de ICT hasta las tomas proyectadas se realizan en estrella, realizandose mediante un tubo DN-20 DC para cada una de las tomas de , TLCA, TB+RDSI.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## DB HE 3. EFICACIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION

Es de aplicación esta normativa del Código Técnico de la Edificación ya que se interviene en edificios existentes en la que se renueva o amplia una parte de la instalación. En nuestro caso, se reforma un local de reunión en planta baja de un edificio.

**Justificación de la exigencia.**

1. Eficiencia energética de la instalación de iluminación

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) de la instalación de iluminación no superará el valor límite (VEEIlim) establecido en la tabla 3.1-HE3:

La Eficacia Energética de la Instalación de iluminación, (VEEI), se determina mediante la expresión:

**VEEI= P*100 / (S*Em)** medida en W/m2. por cada 100 lux;

Siendo:

P= Potencia de la lámpara más equipo auxiliar (W)
S= Superficie iluminada (m2)
Em= Iluminancia media horizontal mantenida (lux)

| **Tabla 3,1 Valores Límite de eficiencia energética de la instalación** | |
|---|---|
| **Zonas de actividad Diferenciada** | VEEI limite |
| Administrativo en general | 3,0 |
| andenes de estaciones de transporte | 3,0 |
| pabellones de exposición o ferias | 3,0 |
| Salas de Diagnóstico | 3,5 |
| aulas y laboratorios | 3,5 |
| habitaciones de hospital | 4,0 |
| recintos interiores no descritos en este listado | 4,0 |
| zonas comunes | 4,0 |
| almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas | 4,0 |
| aparcamientos | 4,0 |
| espacios deportivos | 4,0 |
| estaciones de transporte | 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) | 6,0 |
| hostelería y restauración | 8,0 |
| religioso en general | 8,0 |
| Salones de actos, auditorios y salas de uso multiple y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias | 8,0 |
| tiendas y pequeño comercio | 8,0 |
| habitaciones de hoteles, hostales, etc. | 10,0 |
| locales con nivel superior a 600 lux | 2,5 |

Se adjunta tabla con información sobre la parte del edificio evaluada:

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

| Local | Factor de mantenimiento previsto (Fm) | Iluminación media horizontal mantenida (Em) lux | Valor de eficacia energética de la instalación (VEEI) W/m²/100lx | Valor límite de eficacia energética de la instalación (VEEI) W/m²/100lx | Indice de rendimiento de las lámparas (Ra) | Potencia de lámpara + Equipo auxiliar. | Eficiencia de la luminaria utilizada (lm/w) | UGR | UGR Límite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sala de acogida** | 0,8 | 224 | 1,93 | 3,00 | >80 | 140,00 W | 15,71 | 21,00 | 25,00 |
| **Aseo** | 0,8 | 277 | 2,10 | 4,00 | >80 | 24,00 W | 175,00 | 21,00 | 25,00 |
| **Despacho** | 0,8 | 489 | 0,96 | 3,00 | >80 | 56,00 W | 150,00 | 21,00 | 25,00 |

2. Potencia instalada:

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (Ptot / Stot) no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2-HE3

**Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)**

| Uso | E *Iluminancia media en el plano horizontal* (lux) | Potencia máxima a instalar ($W/m^2$) |
|---|---|---|
| Aparcamiento | | 5 |
| Otros usos | ≤ 600 | 10 |
| | > 600 | 25 |

Se adjunta tabla con información sobre la parte evaluada:

| Local | Superficie (m2) | Potencia luminarias (W) | Pot/Sup (w/m2) | Valor limite Pot/Sup (w/m2) |
|---|---|---|---|---|
| **Sala de acogida** | 32,37 | 140,00 | 4,33 | 10,00 |
| **Aseo** | 4,13 | 24,00 | 5,82 | 10,00 |
| **Despacho** | 11,98 | 56,00 | 4,67 | 10,00 |
| **Total** | 48,48 | 220,00 | 4,54 | 10,00 |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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. Sistemas de control y regulación

Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema de control y regulación que incluya:

a) un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico, y
b) un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

En zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, zonas de tránsito, aparcamientos, etc.) el sistema del apartado b) se podrá sustituir por una de las dos siguientes opciones:

- un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado, o
- un sistema de pulsador temporizado

Todas las zonas disponen de un sistema de encendido y apagado manual desde su propia zona.

En las zonas de uso esporádico como, pasillos y distribuidores se utilizara un sistema de temporización para el encendido y el apagado automático mediante control de presencia.

4. Sistemas de aprovechamiento de la luz natural

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen, automáticamente y de forma proporcional 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 expresión T(Aw / A) > 0,11 junto con alguna de las condiciones siguientes: a) zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo θ sea superior a 65 grados (θ > 65º):

a) zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo θ sea superior a 65 grados (θ > 65º): a) zonas con cerramientos acristalados al exterior donde el ángulo θ sea superior a 65 grados (θ > 65º):

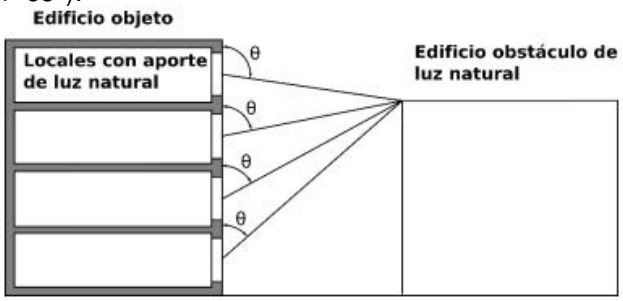



Figura 3.4.a-HE3

b) zonas con cerramientos acristalados dando a patios o atrios descubiertos que tengan una anchura superior a dos veces la distancia entre el suelo de la planta de la zona en estudio y la cubierta del edificio: ai > 2 hi

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Figura 3.4.b-HE3

c) zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios cubiertos por acristalamientos donde la anchura del atrio en esa zona sea superior a 2/Tc veces la distancia Hi (ai > 2·hi / Tc):

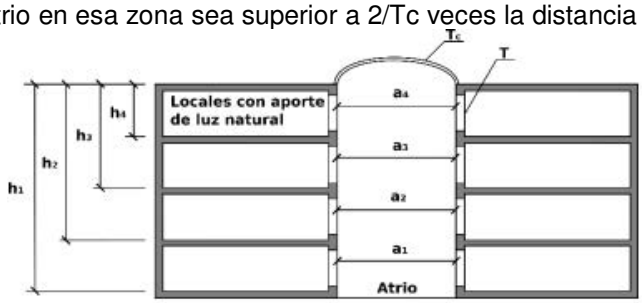



Figura 3.4.c-HE3

siendo:

T el coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local en tanto por uno;
Aw elárea de acristalamiento de la ventana de la zona [m²];
A el área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior o al patio interior o al atrio [m²],cuando se trate de zonas con cerramientos acristalados al exterior, o bien el área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m²], cuando se trate e zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios;
θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo [grados sexagesimales];
ai el ancho del patio o atrio a la altura de la zona [m];
hi la distancia entre el suelo de la zona en estudio y la cubierta del edificio [m];

Cuadros justificativos:

| Sala de acogida | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | general | Caso a | Caso b | Caso c |
| T | 0,71 | 0,71 | | |
| Aw | 5,88 | 5,88 | | |
| A | 52,65 | 52,65 | | |
| T(Aw/A) | 0,08 | | | |
| θ | 90 | 90 | | |
| ai | - | | | |
| hi | - | | | |
| Tc | | | | |
| | T(Aw/A)>0,11 | θ<63 | ai>2hi | |
| | No cumple | Cumple | No procede | No procede |
| No necesario sistema de aprovechamiento de luz natural al no cumplirse T(Aw/A)>0,11 | | | | |

No se cumplen ninguna de las condiciones de los casos a), b), y c), por tanto no es obligatoria la instalación de un sistema de aprovechamiento de la luz natural.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Sin embargo, en las zonas de trabajo se han previsto luminarias con regulación según la luz natural, integradas en la propia luminaria.

5. Mantenimiento.

Las lámparas de led sufren una depreciación y una reducción de su eficacia energética con el paso del tiempo, de tal modo que después de un periodo de utilización su eficacia queda por debajo de lo admisible resultando económica y energéticamente más eficaz su sustitución.

Se considera que las lámparas deben sustituirse cuando su flujo luminoso está por debajo del 80 % del nominal, se considera así mismo que la vida útil de la lámpara es el número de horas que puede permanecer encendida hasta que su flujo luminoso se encuentra por debajo de ese 80%.

Los datos aportados por el fabricante de las lámparas propuestas en este proyecto son los siguientes:

Las luminarias led son de larga duración, por encima de 50000 horas y con una eficacia lumínica muy buena (por encima de 100 Lmn./W) lo que hacen que sea el sistema más eficaz de los comercializados a dia de hoy.

Los colores de las lámparas leds, van desde el blanco cálido, al blanco frío, dependiendo del uso a que se destinan. En nuestro caso se utilizan lámparas de 3000ºK. en función de la estancia a iluminar.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## SECCION HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

El edificio tiene una superficie construida menor de 1.000 m2 por tanto no es de aplicación esta sección.

## SECCIÓN HE 6: DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 10 plazas o menos

Por tanto se considera que el edificio queda fuera del aámbito de aplicación del HE6

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

## SECCIÓN SUA 4
## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

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

a) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;

b) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;

c) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;

d) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

e) Las señales de seguridad;

f) Los itinerarios accesibles.

Se ha diseñado una instalación de alumbrado de emergencia cumpliendo con la dotación y características exigidas en el documento básico SUA 4 del CTE. Se adjunta plano.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

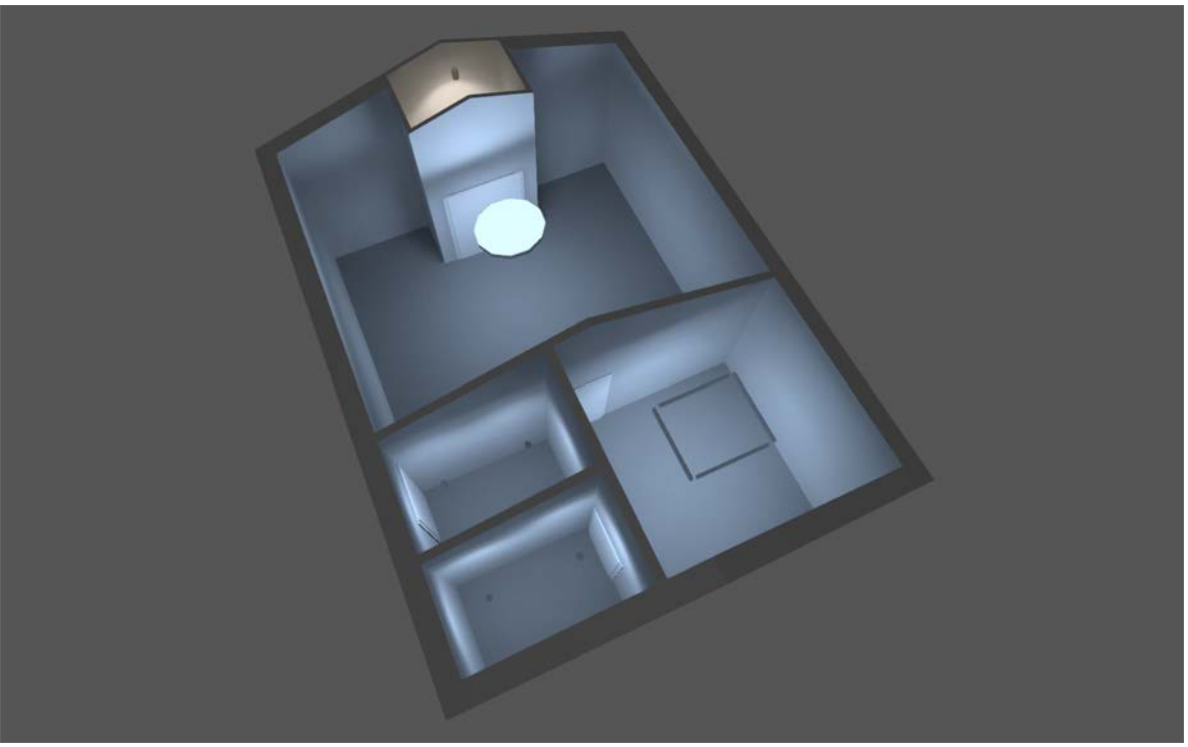
# CALCULO DE CAIDAS DE TENSIÓN

| | CALCULOS ELECTRICOS | PROYECTO DE INSTALACION ELECTRICA B.T. DE : | | | Centro de acogida de visitantes en Yesa | | | | | | | | | | | | GLOSARIO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Circ. M/T=Monof./Trif. | | |
| | PROYECTO : PE002-25.CAV | PROMOTOR: | | | Ayuntamiento de Yesa | | | | | | | | | | | | "@V%=%Caida Tensión | | |
| | HOJA Nº :1 | | | | | | | | | | | | | | | | Æ V%= Suma @V% | | |
| | Tensión entre fases= | 400 V. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nº | CIRCUITOS | Suma circ. nº | Mono / Trif | Nº Rec. | Poten Rece. | Potenc. (W) | Coef. Mayora c. | Long. (m.) | Secc. (mm2) | Tierra (mm2) | Cu/Al | Cos fi | Factor simult. Fs | Factor Utiliz. Fu | Intens. (A) | "@V" | "@V%" | Suma V.% Tramo | N ú m. Cond. | Tubo / Bandeja |
| 1 | LINEA GRAL. DE ALIMENTACIÓN | - | M | 1 | 9.200 | 9.200 | 1,00 | 38 | 16 | 16 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 44,44 | 3,39 | 1,48 | 1,48 | 4 | DN-125 |
| 2 | CLIMATIZACIÓN | 1 | M | 1 | 2.183 | 2.183 | 1,00 | 15 | 2,5 | 2,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 10,55 | 2,03 | 0,88 | 2,36 | 3 | T-32DC |
| 3 | VENTILACIÓN | 1 | M | 1 | 350 | 350 | 1,00 | 12 | 2,5 | 2,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 1,69 | 0,26 | 0,11 | 1,59 | 3 | T-32DC |
| 4 | PUESTOS DE T 1 | 1 | M | 1 | 3.500 | 3.500 | 1,00 | 15 | 2,5 | 2,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 16,91 | 3,26 | 1,42 | 2,89 | 3 | T-40DC |
| 5 | PUESTOS DE T 2 | 1 | M | 1 | 2.500 | 2.500 | 1,00 | 22 | 2,5 | 2,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 12,08 | 3,42 | 1,49 | 2,96 | 3 | T-40DC |
| 6 | TOMAS DE CORRIENTE | 1 | M | 1 | 2.500 | 2.500 | 1,00 | 22 | 2,5 | 2,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 12,08 | 3,42 | 1,49 | 2,96 | 3 | T-40DC |
| 7 | SEGURIDAD | 1 | M | 1 | 500 | 500 | 1,00 | 18 | 2,5 | 2,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 2,42 | 0,56 | 0,24 | 1,72 | 3 | T-40DC |
| 8 | ALUMBRADO 1 | 1 | M | 1 | 271 | 271 | 1,00 | 16 | 2,5 | 2,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 1,31 | 0,27 | 0,12 | 1,59 | 5 | T-32DC |
| 9 | ALUMBRADO EXT | 1 | M | 1 | 150 | 150 | 1,00 | 18 | 2,5 | 5,50 | C | 0,9 | 1,00 | 1,00 | 0,72 | 0,17 | 0,07 | 1,55 | 3 | T-40DC |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | PAMPLONA 30 de enero de 2025 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | Fdo.: Fernando Zabalza Garayoa | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | Coleg.1441 | | | | | |

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV 1203CA3B906
EXP N2025A0297
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 28/03/2025

Fecha 25/10/2024

LUXIONA
Sagelux



# PROYECTO CASA DE ACOGIDA YESA

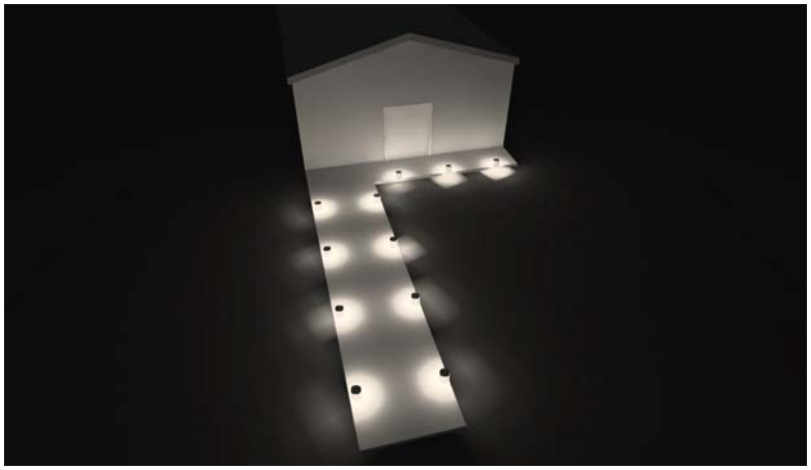
## A00098 - ILUMINACIÓN

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Created with DIALux

# Imágenes

Terreno 1 (30)

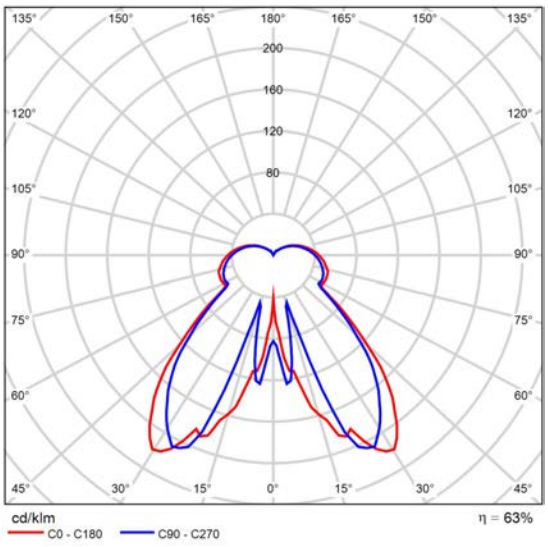


EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

# Ficha de producto

## LUXIONA - TOSCA LED 300 2000 E 22 830

| | |
|---|---|
| N° de artículo | 19.3178.0001.22 |
| P | 15.0 W |
| $\Phi_{Lámpara}$ | 1994 lm |
| $\Phi_{Luminaria}$ | 1259 lm |
| η | 63.13 % |
| Rendimiento lumínico | 83.9 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 100 |




CDL polar

**Valoración de deslumbramiento según UGR**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Techo | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
| ρ Paredes | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Suelo | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Tamaño del local X | Y | Mirado en perpendicular al eje de lámpara | | | | | Mirado longitudinal al eje de lámpara | | | | |
| 2H | 2H | 16.3 | 17.5 | 16.9 | 18.0 | 18.6 | 15.6 | 16.8 | 16.1 | 17.3 | 17.9 |
| | 3H | 17.9 | 19.0 | 18.5 | 19.6 | 20.2 | 17.2 | 18.3 | 17.8 | 19.0 | 19.5 |
| | 4H | 18.9 | 19.9 | 19.5 | 20.5 | 21.2 | 18.2 | 19.2 | 18.8 | 19.8 | 20.3 |
| | 6H | 19.9 | 20.9 | 20.6 | 21.5 | 22.2 | 19.3 | 20.2 | 19.9 | 20.8 | 21.3 |
| | 8H | 20.5 | 21.4 | 21.1 | 22.0 | 22.7 | 19.8 | 20.7 | 20.4 | 21.3 | 21.9 |
| | 12H | 21.0 | 21.9 | 21.6 | 22.5 | 23.2 | 20.3 | 21.2 | 20.9 | 21.8 | 22.4 |
| 4H | 2H | 16.6 | 17.7 | 17.2 | 18.2 | 18.9 | 16.0 | 17.0 | 16.6 | 17.5 | 18.2 |
| | 3H | 18.6 | 19.5 | 19.3 | 20.1 | 20.8 | 18.0 | 18.9 | 18.6 | 19.5 | 20.1 |
| | 4H | 19.9 | 20.7 | 20.5 | 21.3 | 22.1 | 19.2 | 20.0 | 19.9 | 20.7 | 21.4 |
| | 6H | 21.1 | 21.9 | 21.8 | 22.5 | 23.3 | 20.5 | 21.2 | 21.1 | 21.9 | 22.6 |
| | 8H | 21.8 | 22.4 | 22.5 | 23.1 | 23.9 | 21.1 | 21.8 | 21.8 | 22.5 | 23.2 |
| | 12H | 22.4 | 23.0 | 23.1 | 23.7 | 24.5 | 21.7 | 22.3 | 22.4 | 23.0 | 23.9 |
| 8H | 4H | 20.3 | 20.9 | 21.0 | 21.6 | 22.4 | 19.7 | 20.4 | 20.4 | 21.0 | 21.8 |
| | 6H | 21.8 | 22.4 | 22.5 | 23.1 | 23.9 | 21.2 | 21.8 | 21.9 | 22.5 | 23.2 |
| | 8H | 22.6 | 23.1 | 23.4 | 23.9 | 24.7 | 22.0 | 22.5 | 22.7 | 23.2 | 24.1 |
| | 12H | 23.5 | 23.9 | 24.2 | 24.6 | 25.5 | 22.8 | 23.2 | 23.5 | 23.9 | 24.9 |
| 12H | 4H | 20.3 | 21.0 | 21.0 | 21.6 | 22.5 | 19.8 | 20.4 | 20.5 | 21.1 | 21.9 |
| | 6H | 22.0 | 22.5 | 22.7 | 23.2 | 24.0 | 21.4 | 21.9 | 22.1 | 22.6 | 23.5 |
| | 8H | 22.9 | 23.3 | 23.6 | 24.1 | 24.9 | 22.3 | 22.7 | 23.0 | 23.4 | 24.3 |

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

| | | |
|---|---|---|
| S = 1.0H | +0.2 / -0.2 | +0.2 / -0.2 |
| S = 1.5H | +0.3 / -0.4 | +0.3 / -0.4 |
| S = 2.0H | +0.6 / -0.6 | +0.5 / -0.5 |
| Tabla estándar | BK09 | BK09 |
| Sumando de corrección | 5.1 | 4.5 |

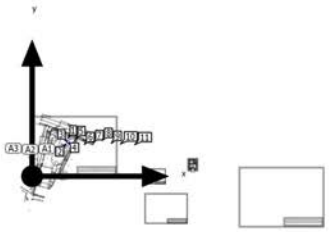
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1994lm Flujo luminoso total

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B900 www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Terreno 1

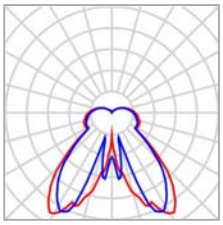
# Plano de situación de luminarias



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

Terreno 1

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | P | 15.0 W |
| N° de artículo | 19.3178.0001.22 | $\Phi_{Luminaria}$ | 1259 lm |
| Nombre del artículo | TOSCA LED 300 2000 E 22 830 | | |
| Lámpara | 1x tosca_2000lm_830 | | |

## 4 x LUXIONA TOSCA LED 300 2000 E 22 830

| Tipo | Disposición en línea | X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|---|---|
| 1era Luminaria (X/Y/Z) | 35.961 m / 37.184 m / 0.320 m | 35.961 m | 37.184 m | 0.320 m | 1 |
| Dirección X | 4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales | 33.780 m | 31.193 m | 0.320 m | 2 |
| | | 34.507 m | 33.190 m | 0.320 m | 3 |
| Organización | A1 | 35.234 m | 35.187 m | 0.320 m | 4 |

## 4 x LUXIONA TOSCA LED 300 2000 E 22 830

| Tipo | Disposición en línea | X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|---|---|
| 1era Luminaria (X/Y/Z) | 37.572 m / 36.536 m / 0.320 m | 37.572 m | 36.536 m | 0.320 m | 5 |
| Dirección X | 4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales | 35.392 m | 30.546 m | 0.320 m | 6 |
| | | 36.119 m | 32.543 m | 0.320 m | 7 |
| Organización | A2 | 36.846 m | 34.540 m | 0.320 m | 8 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Terreno 1

# Plano de situación de luminarias

## 3 x LUXIONA TOSCA LED 300 2000 E 22 830

| Tipo | Disposición en línea |
|---|---|
| 1era Luminaria (X/Y/Z) | 29.384 m / 31.652 m / 0.320 m |
| Dirección X | 3 Uni., Centro - centro, 1.667 m |
| Organización | A3 |

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 29.384 m | 31.652 m | 0.320 m | 9 |
| 30.940 m | 31.055 m | 0.320 m | 10 |
| 32.496 m | 30.458 m | 0.320 m | 11 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Terreno 1

# Lista de luminarias

| $\Phi_{total}$ | $P_{total}$ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|
| 13849 lm | 165.0 W | 83.9 lm/W |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | LUXIONA | 19.3178.0001.22 | TOSCA LED 300 2000 E 22 830 | 15.0 W | 1259 lm | 83.9 lm/W |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

## Lista de locales

N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
I203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

# Lista de locales

## Local 1

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$ |
|---|---|---|---|
| 140.0 W | 31.62 m² | 4.43 W/m² = 1.98 W/m²/100 lx (Local)<br>7.06 W/m² = 3.15 W/m²/100 lx (Plano útil) | 224 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | $\Phi_{Luminaria}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 19.4014.3321.34 | ARTSHAPE ROUND LED LARGE EDGE UP&DOWN 5500/12000 PLX E 34 840 / S-1,5M | 140.0 W | 11220 lm |

## Local 2

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$ |
|---|---|---|---|
| 24.0 W | 4.12 m² | 5.82 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Local)<br>24.61 W/m² = 8.88 W/m²/100 lx (Plano útil) | 277 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | $\Phi_{Luminaria}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | LUXIONA | 19.4034.3121.33 | BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 | 12.0 W | 1351 lm |

## Local 3

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$ |
|---|---|---|---|
| 24.0 W | 3.61 m² | 6.64 W/m² = 2.32 W/m²/100 lx (Local)<br>35.95 W/m² = 12.57 W/m²/100 lx (Plano útil) | 286 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | $\Phi_{Luminaria}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | LUXIONA | 19.4034.3121.33 | BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 | 12.0 W | 1351 lm |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
NAVARRA

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

# Lista de locales

## Local 4

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$ |
|---|---|---|---|
| 56.0 W | 11.96 m² | 4.68 W/m² = 0.96 W/m²/100 lx (Local)<br>9.29 W/m² = 1.90 W/m²/100 lx (Plano útil) | 489 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | $\Phi_{Luminaria}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | LUXIONA | 19.4089.4321.34 | X-LINE SLIM L-DOWN LED 2600 MICRO-PRM E 34 840 / L-1138MM S-1,5M | 14.0 W | 1986 lm |

## Local 5

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$ |
|---|---|---|---|
| 27.0 W | 2.50 m² | 10.80 W/m² = 3.50 W/m²/100 lx (Local)<br>24.00 W/m² = 7.77 W/m²/100 lx (Plano útil) | 309 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | $\Phi_{Luminaria}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 11.1803.2341.63 | PIPE 3000 60º E 63 930 / D108X174MM | 27.0 W | 2711 lm |

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

# Lista de luminarias

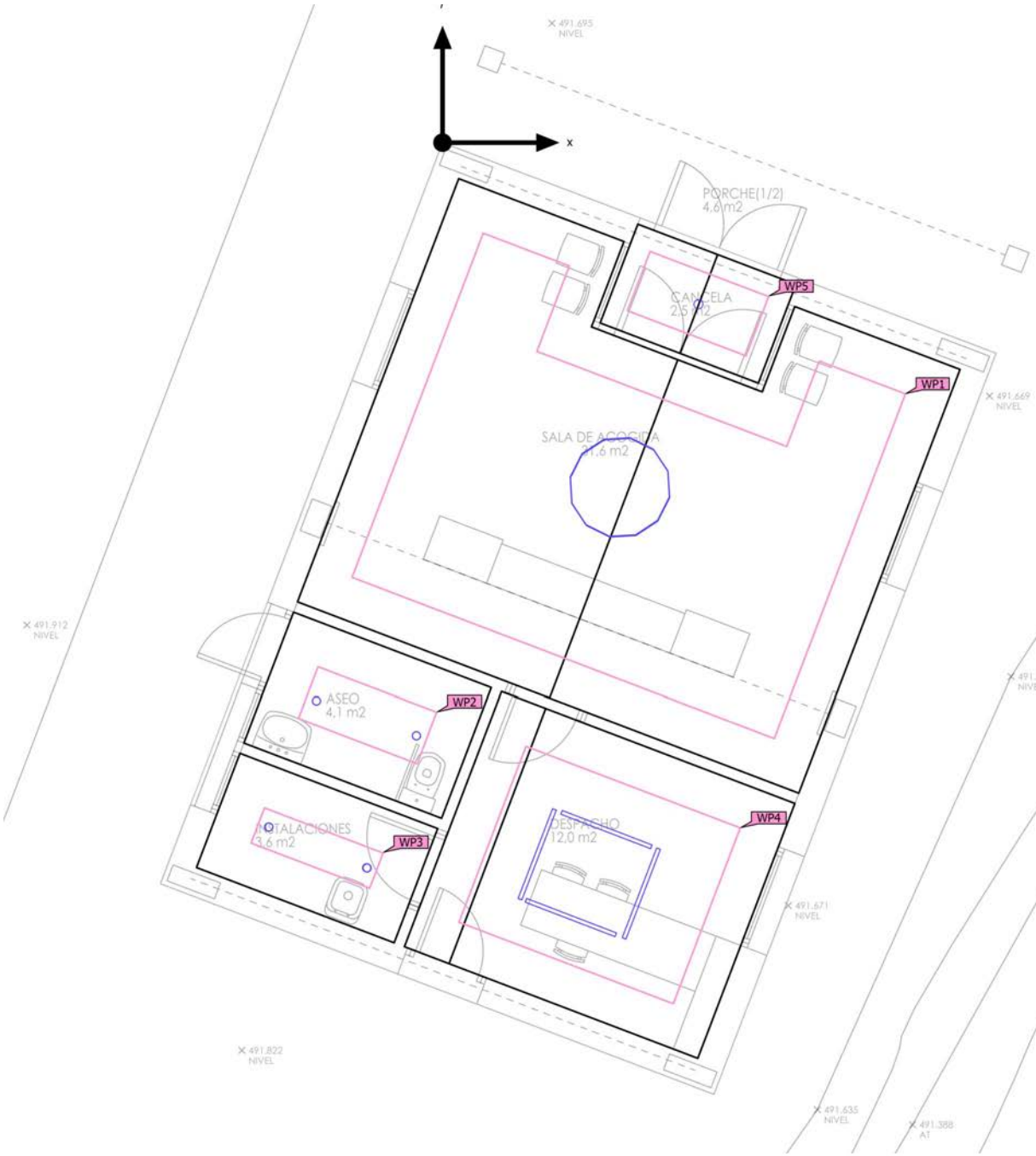
| $\Phi_{total}$ | $P_{total}$ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|
| 27309 lm | 271.0 W | 100.8 lm/W |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 11.1803.2341.63 | PIPE 3000 60º E 63 930 / D108X174MM | 27.0 W | 2717 lm | 100.6 lm/W |
| 4 | LUXIONA | 19.4034.3121.33 | BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 | 12.0 W | 1357 lm | 113.1 lm/W |
| 4 | LUXIONA | 19.4089.4321.34 | X-LINE SLIM L-DOWN LED 2600 MICRO-PRM E 34 840 / L-1138MM S-1,5M | 14.0 W | 1986 lm | 141.9 lm/W |
| 1 | LUXIONA | 19.4014.3321.34 | ARTSHAPE ROUND LED LARGE EDGE UP&DOWN 5500/12000 PLX E 34 840 / S-1,5M | 140.0 W | 11220 lm | 80.1 lm/W |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo




N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificatzen.egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

# Objetos de cálculo

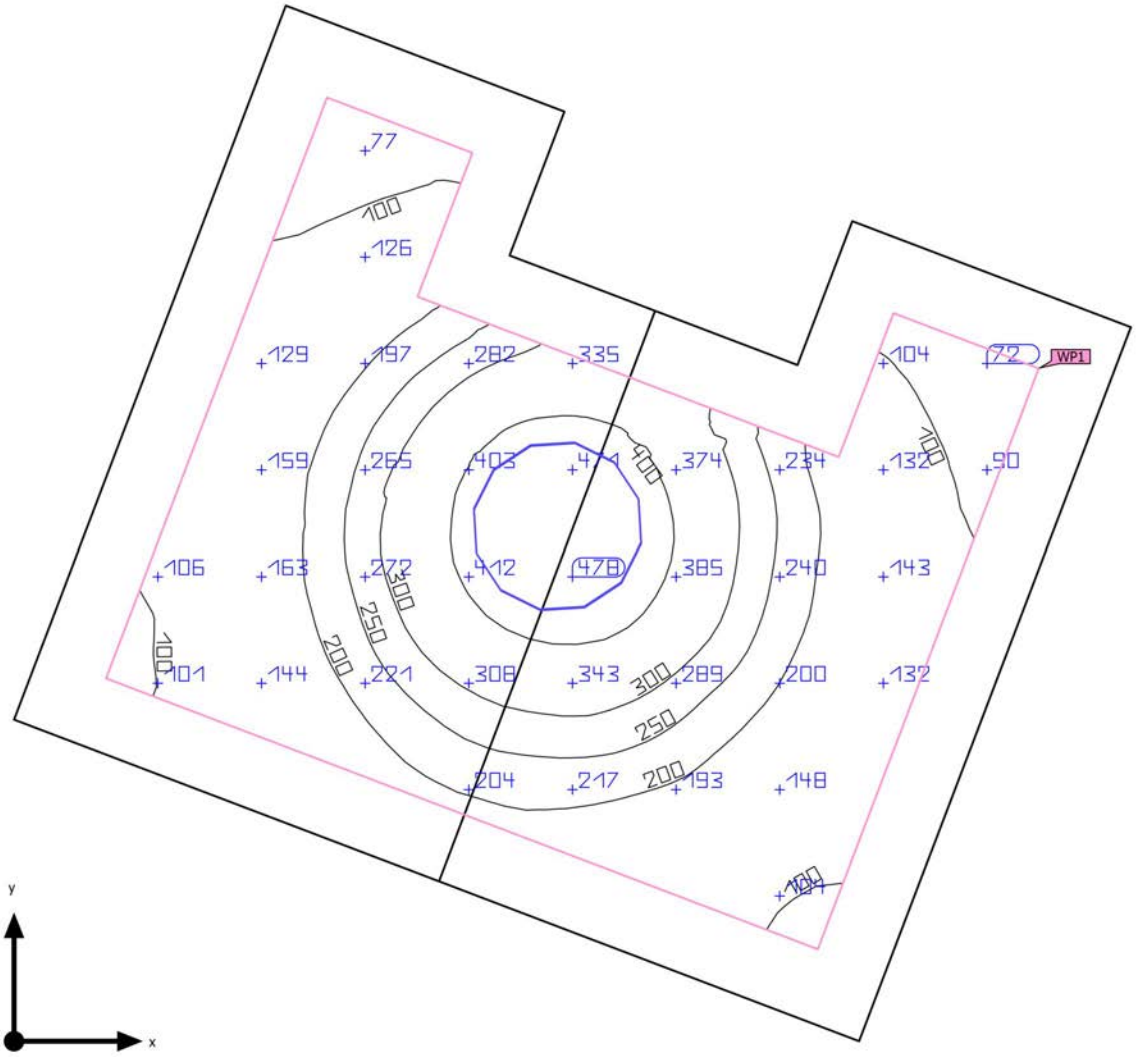
## Planos útiles

| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 1)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 224 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 66.5 lx | 499 lx | 0.30<br>(≥ 0.30)<br>✓ | 0.13 | WP1 |
| Plano útil (Local 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 277 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 252 lx | 289 lx | 0.91<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.87 | WP2 |
| Plano útil (Local 3)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 286 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 250 lx | 306 lx | 0.87<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.82 | WP3 |
| Plano útil (Local 4)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 489 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✓ | 262 lx | 649 lx | 0.54<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.40 | WP4 |
| Plano útil (Local 5)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m | 309 lx<br>(≥ 195 lx)<br>✓ | 258 lx | 340 lx | 0.83<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.76 | WP5 |

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

## Resumen




| | | | |
|---|---|---|---|
| Base | 31.62 m² | Altura interior del local | 3.117 m – 4.000 m |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Altura de montaje | 2.800 m |
| | | Altura Plano útil | 0.800 m |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) | Zona marginal Plano útil | 0.500 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil | $\bar{E}_{perpendicular}$ | 224 lx | ≥ 200 lx | ✓ | WP1 |
| | $U_o$ ($g_1$) | 0.30 | ≥ 0.30 | ✓ | WP1 |
| | Potencia específica de conexión | 7.06 W/m² | – | | |
| | | 3.15 W/m²/100 lx | – | | |
| Evaluación del deslumbramiento(1) | $R_{UG, max}$ | 15 | ≤ 22 | ✓ | |
| Valores de consumo(2) | Consumo | 270 kWh/a | máx. 1150 kWh/a | ✓ | |
| Local | Potencia específica de conexión | 4.43 W/m² | – | | |
| | | 1.98 W/m²/100 lx | – | | |

(1) Basado en un espacio rectangular de 6.340 m x 5.355 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.18 Vestíbulos)

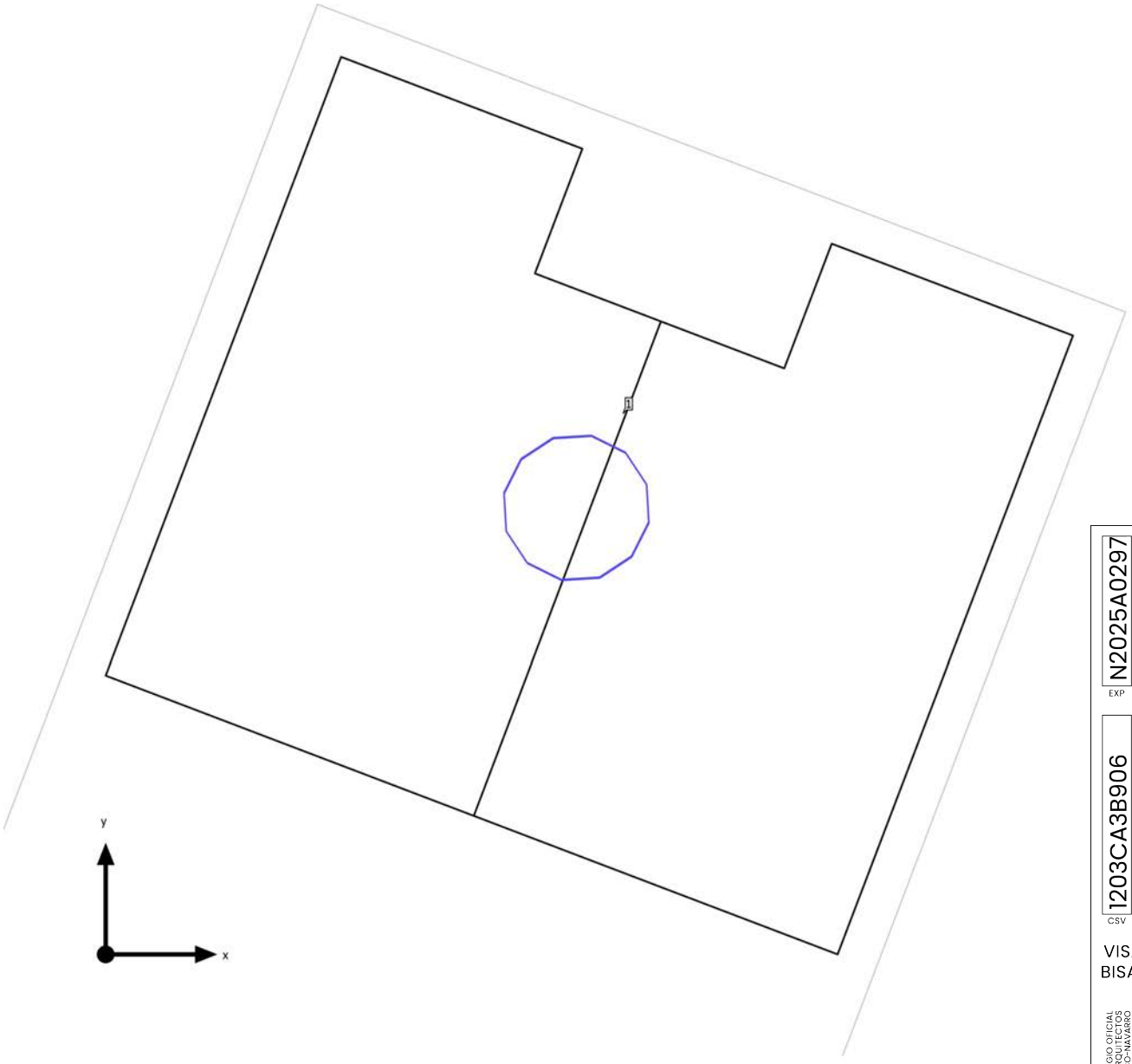
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | $R_{UG}$ | P | Φ | Rendimiento luminico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 19.4014.3321.34 | ARTSHAPE ROUND LED LARGE EDGE UP&DOWN 5500/12000 PLX E 34 840 / S-1,5M | 15 | 140.0 W | 11220 lm | 80.1 lm/W |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

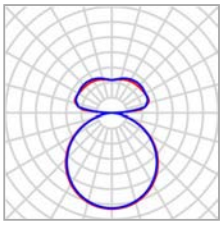
## Plano de situación de luminarias




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | P | 140.0 W |
| N° de artículo | 19.4014.3321.34 | $\Phi_{Luminaria}$ | 11220 lm |
| Nombre del artículo | ARTSHAPE ROUND LED LARGE EDGE UP&DOWN 5500/12000 PLX E 34 840 / S-1,5M | | |
| Lámpara | 1x DURIS S5 OSRAM_5500/12000LM_840_egde | | |

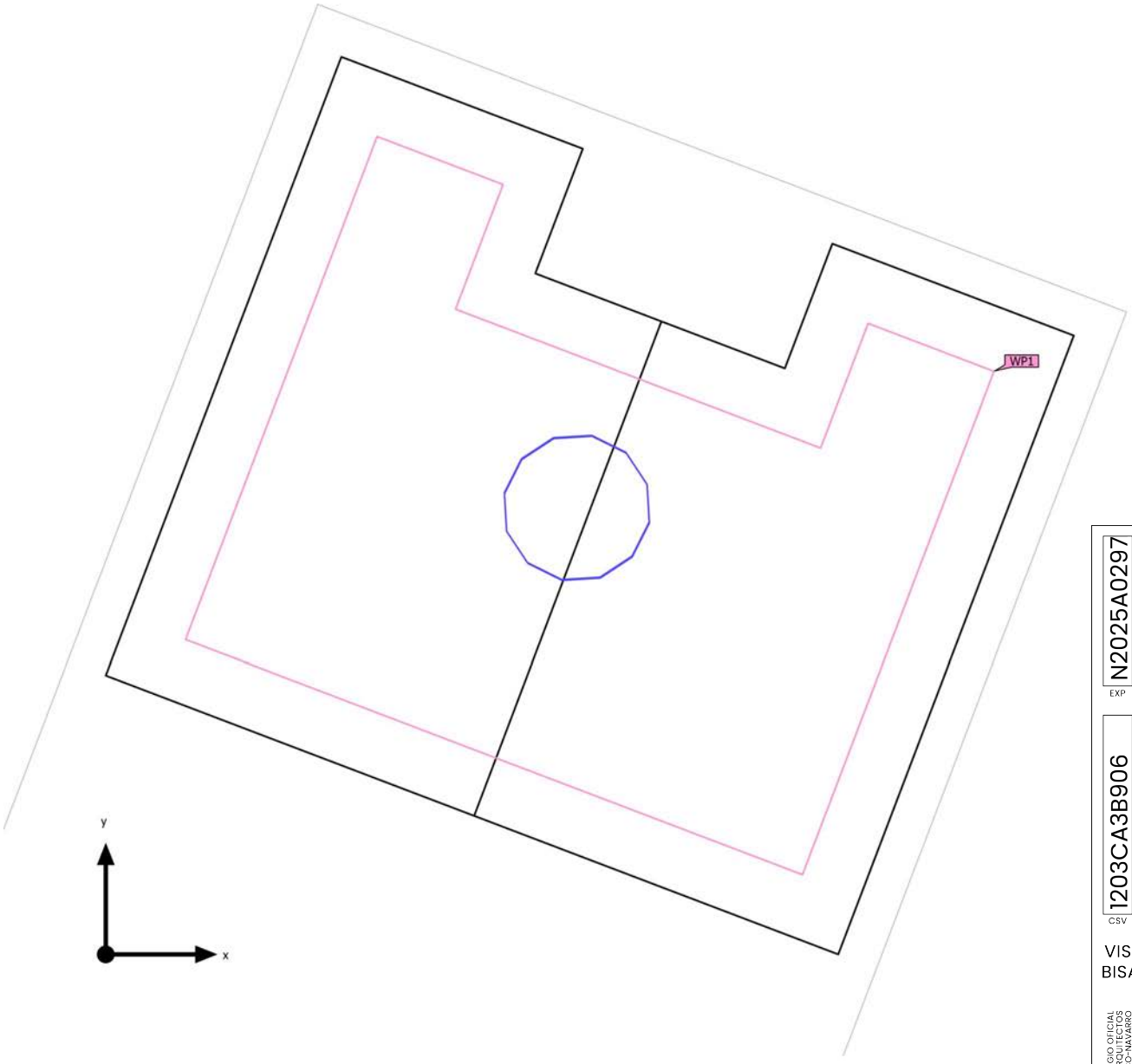
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 3.809 m | 3.614 m | 2.800 m | 1 |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

# Objetos de cálculo

## Planos útiles

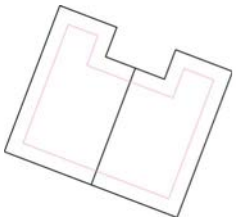
| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 1)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 224 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 66.5 lx | 499 lx | 0.30<br>(≥ 0.30)<br>✓ | 0.13 | WP1 |

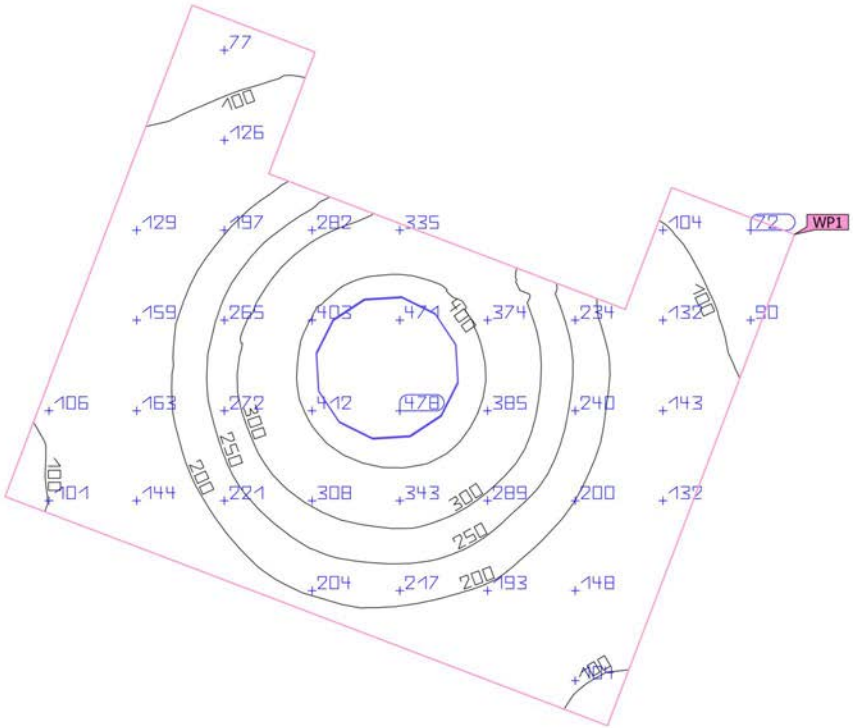
Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.18 Vestíbulos)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

## Plano útil (Local 1)





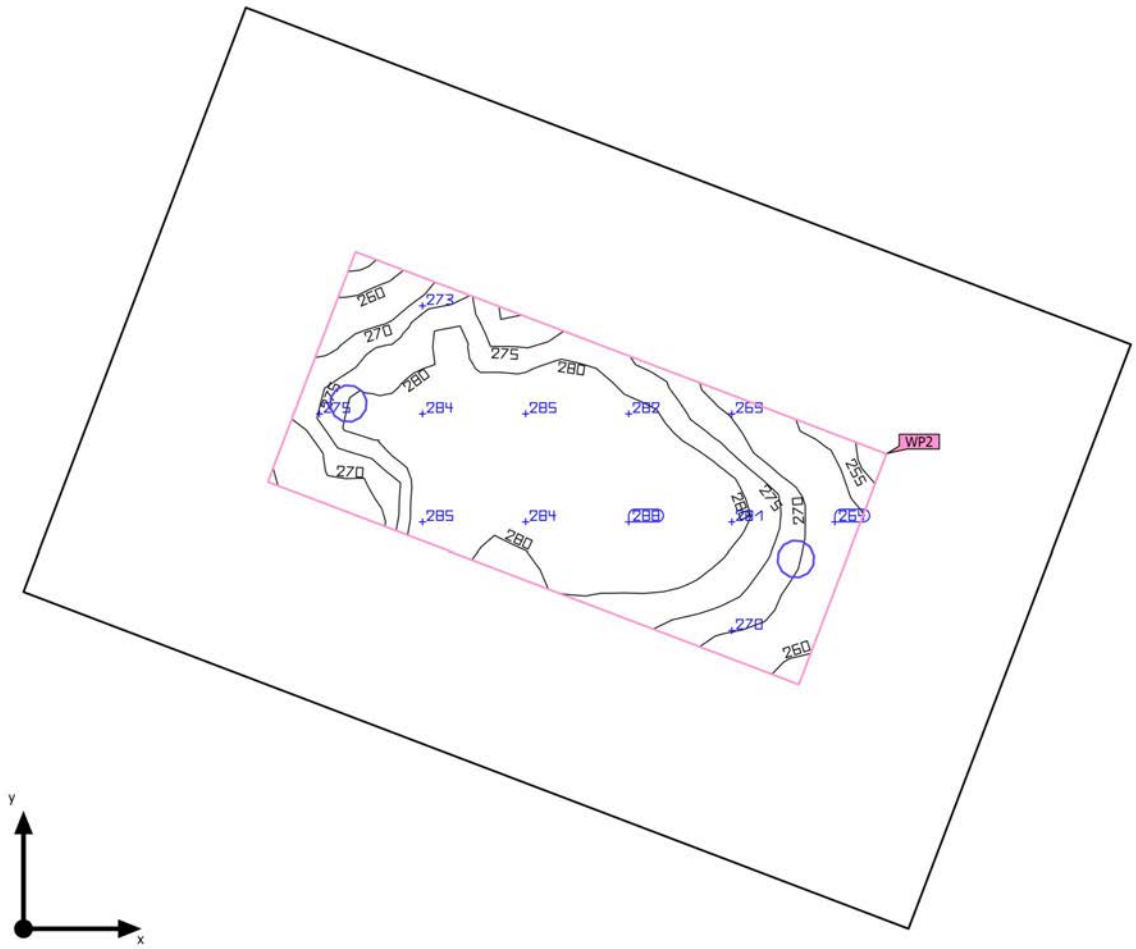

| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 1)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 224 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 66.5 lx | 499 lx | 0.30<br>(≥ 0.30)<br>✓ | 0.13 | WP1 |

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.18 Vestíbulos)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

## Resumen




| | | | |
|---|---|---|---|
| Base | 4.12 m² | Altura interior del local | 3.809 m |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Altura de montaje | 3.000 m |
| | | Altura Plano útil | 0.800 m |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) | Zona marginal Plano útil | 0.500 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil | $\bar{E}_{perpendicular}$ | 277 lx | ≥ 200 lx | ✓ | WP2 |
| | $U_o$ ($g_1$) | 0.91 | ≥ 0.40 | ✓ | WP2 |
| | Potencia específica de conexión | 24.61 W/m² | – | | |
| | | 8.88 W/m²/100 lx | – | | |
| Evaluación del deslumbramiento(1) | $R_{UG, max}$ | 25 | ≤ 25 | ✓ | |
| Valores de consumo(2) | Consumo | 19.8 kWh/a | máx. 150 kWh/a | ✓ | |
| Local | Potencia específica de conexión | 5.82 W/m² | – | | |
| | | 2.10 W/m²/100 lx | – | | |

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.500 m x 1.650 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

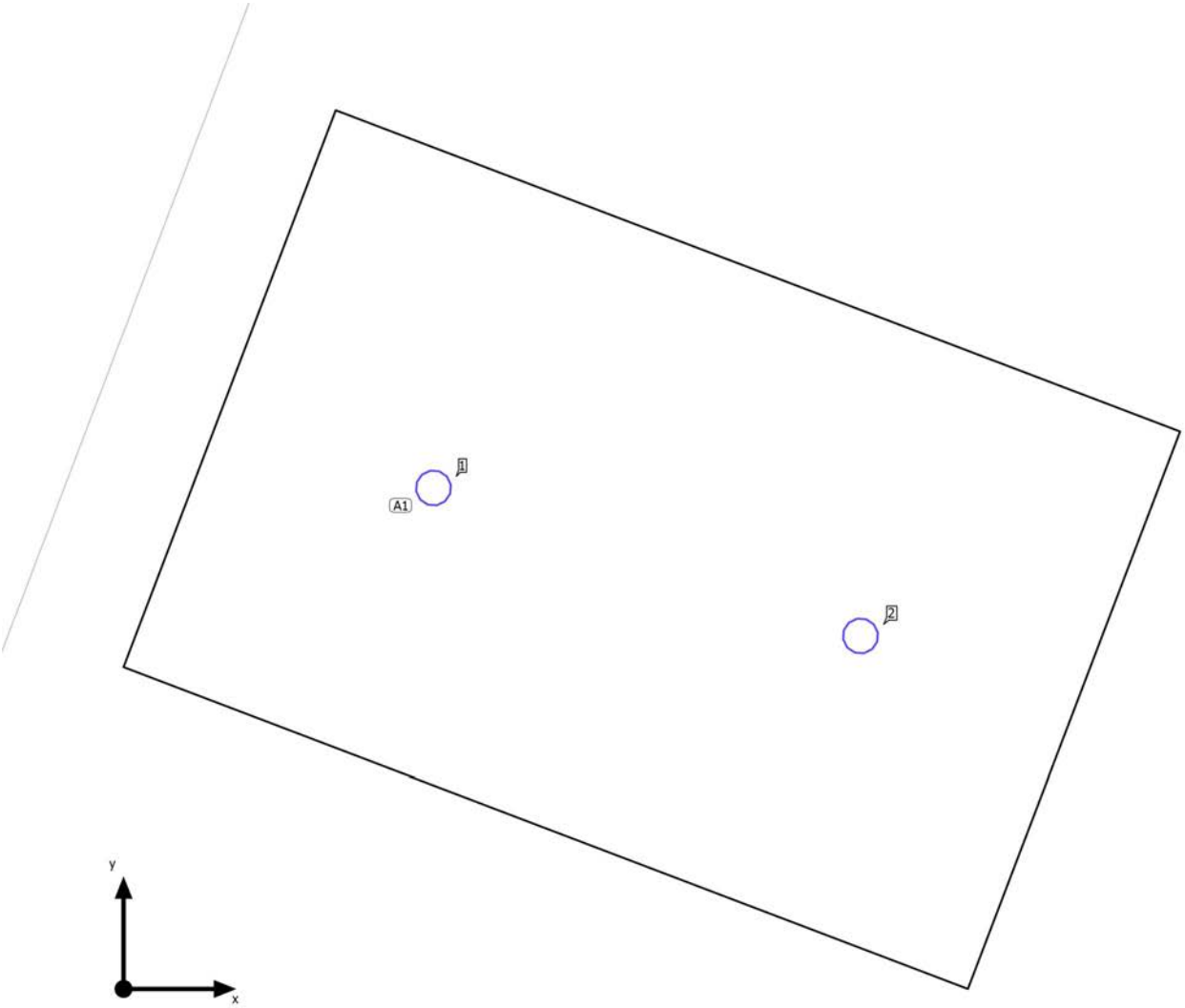
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | $R_{UG}$ | P | Φ | Rendimiento luminico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | LUXIONA | 19.4034.3121.33 | BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 | 25 | 12.0 W | 1357 lm | 113.1 lm/W |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2

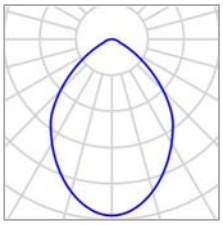
# Plano de situación de luminarias




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | P | 12.0 W |
| N° de artículo | 19.4034.3121.33 | $\Phi_{Luminaria}$ | 1357 lm |
| Nombre del artículo | BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 | | |
| Lámpara | 1x VCA123-840 568704_1800lm_840 | | |

## 2 x LUXIONA BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840

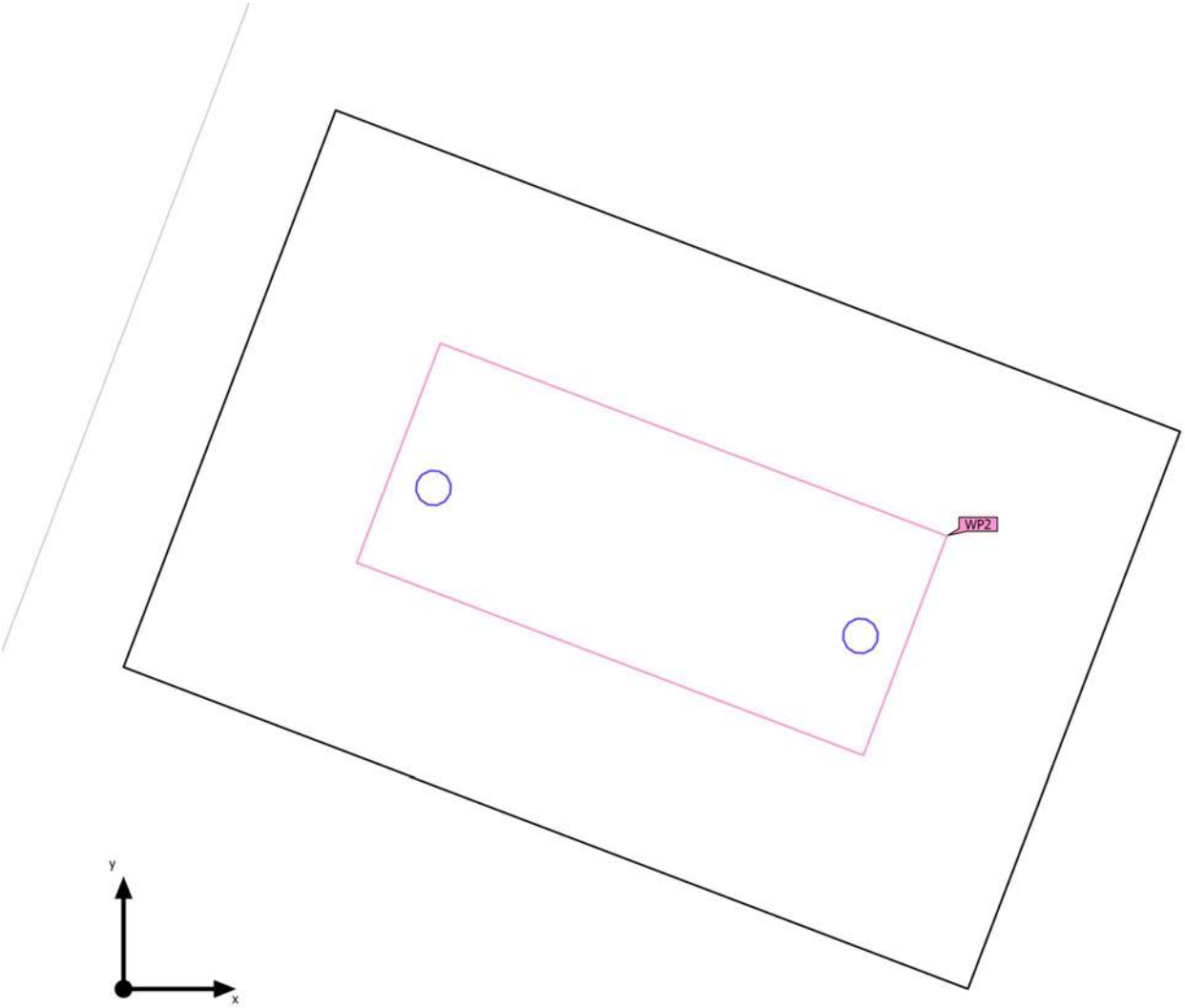
| Tipo | Disposición en línea |
|---|---|
| 1era Luminaria (X/Y/Z) | 0.858 m / 1.386 m / 3.000 m |
| Dirección X | 2 Uni., Centro - centro, 1.251 m |
| Organización | A1 |

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 0.858 m | 1.386 m | 3.000 m | 1 |
| 2.039 m | 0.976 m | 3.000 m | 2 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

# Objetos de cálculo

## Planos útiles

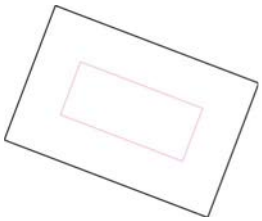
| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 277 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 252 lx | 289 lx | 0.91<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.87 | WP2 |

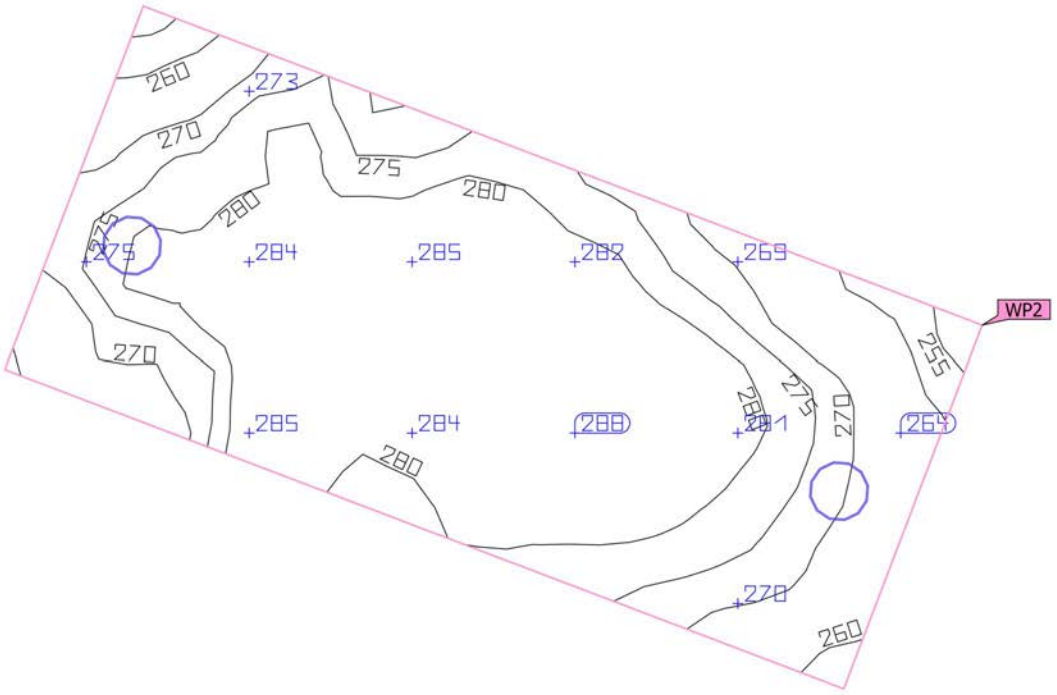
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de luz 1)

## Plano útil (Local 2)





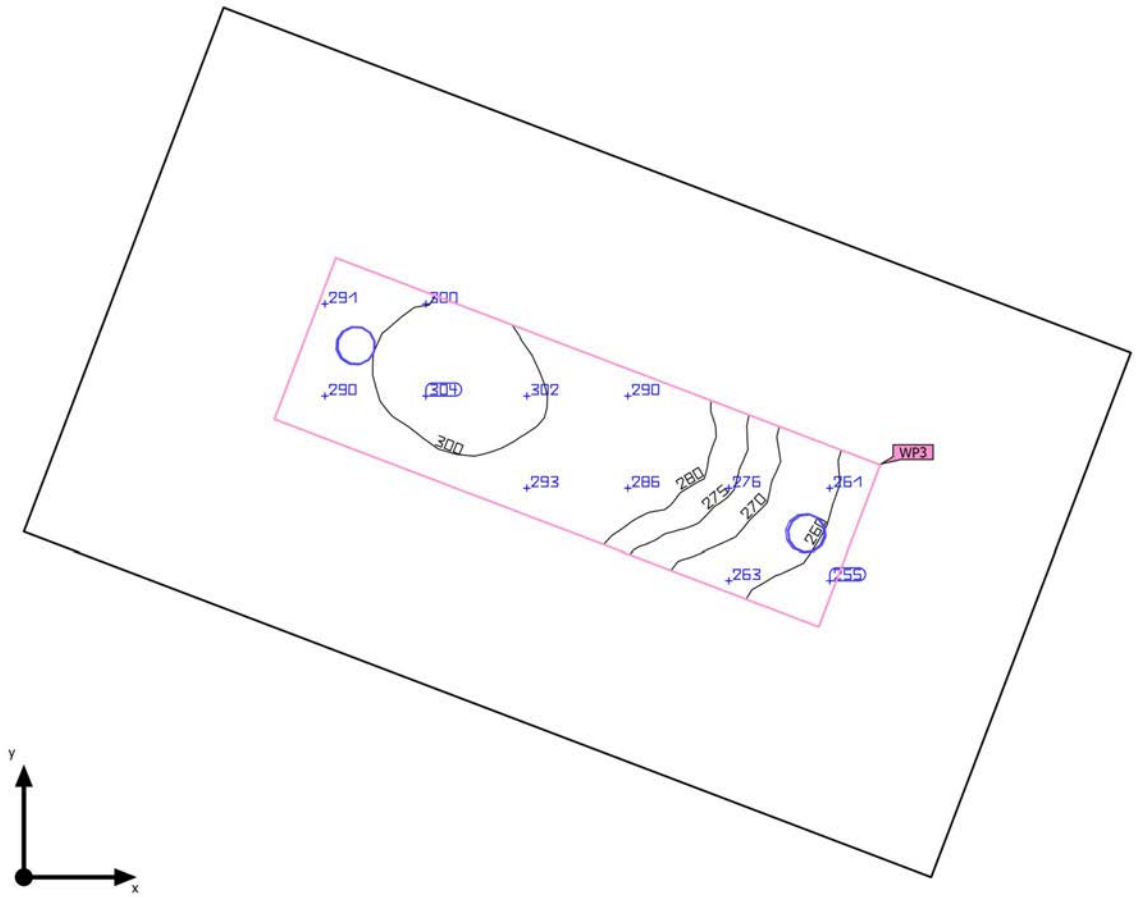

| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 277 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 252 lx | 289 lx | 0.91<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.87 | WP2 |

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagirria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

## Resumen




| | | | |
|---|---|---|---|
| Base | 3.61 m² | Altura interior del local | 3.808 m |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %,<br>Paredes: 50.0 %,<br>Suelo: 20.0 % | Altura de montaje | 2.826 m – 3.174 m |
| | | Altura Plano útil | 0.800 m |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) | Zona marginal Plano útil | 0.500 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil | $\bar{E}_{perpendicular}$ | 286 lx | ≥ 200 lx | ✓ | WP3 |
| | $U_o$ ($g_1$) | 0.87 | ≥ 0.40 | ✓ | WP3 |
| | Potencia específica de conexión | 35.95 W/m² | – | | |
| | | 12.57 W/m²/100 lx | – | | |
| Evaluación del deslumbramiento(1) | $R_{UG, max}$ | 25 | ≤ 25 | ✓ | |
| Valores de consumo(2) | Consumo | 19.8 kWh/a | máx. 150 kWh/a | ✓ | |
| Local | Potencia específica de conexión | 6.64 W/m² | – | | |
| | | 2.32 W/m²/100 lx | – | | |

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.500 m x 1.445 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

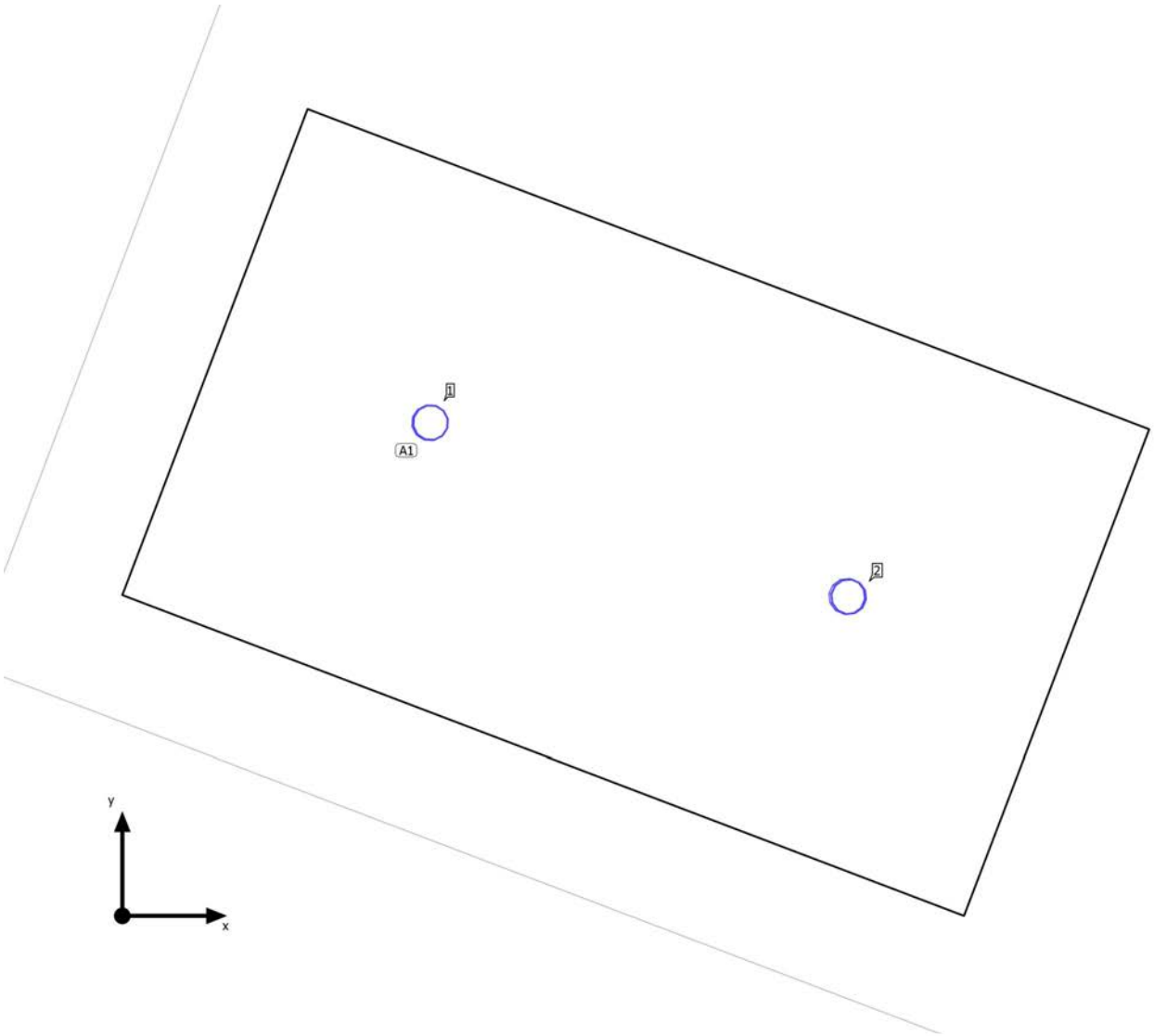
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | $R_{UG}$ | P | Φ | Rendimiento luminico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | LUXIONA | 19.4034.3121.33 | BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 | 25 | 12.0 W | 1357 lm | 113.1 lm/W |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3

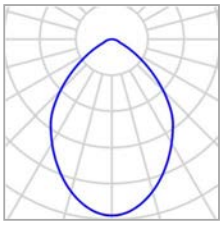
## Plano de situación de luminarias




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | P | 12.0 W |
| N° de artículo | 19.4034.3121.33 | $\Phi_{Luminaria}$ | 1357 lm |
| Nombre del artículo | BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 | | |
| Lámpara | 1x VCA123-840 568704_1800lm_840 | | |

## 2 x LUXIONA BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840

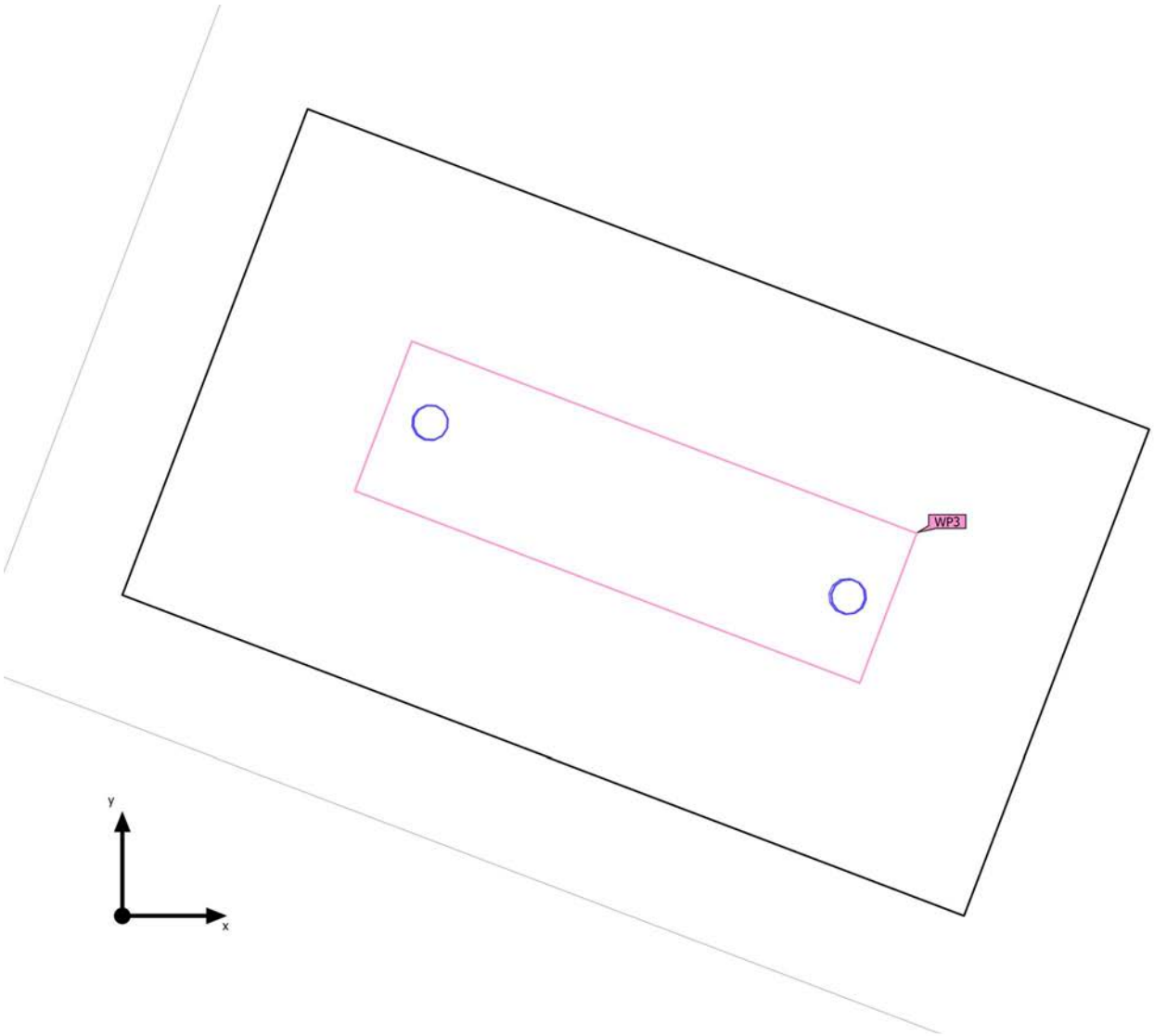
| Tipo | Disposición en línea |
|---|---|
| 1era Luminaria (X/Y/Z) | 0.853 m / 1.368 m / 2.826 m |
| Dirección X | 2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales |
| Organización | A1 |

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 0.853 m | 1.368 m | 2.826 m | 1 |
| 2.011 m | 0.886 m | 3.174 m | 2 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

# Objetos de cálculo

## Planos útiles

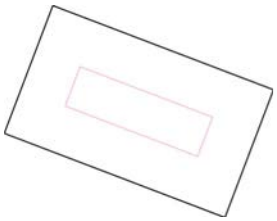
| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 3)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 286 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 250 lx | 306 lx | 0.87<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.82 | WP3 |

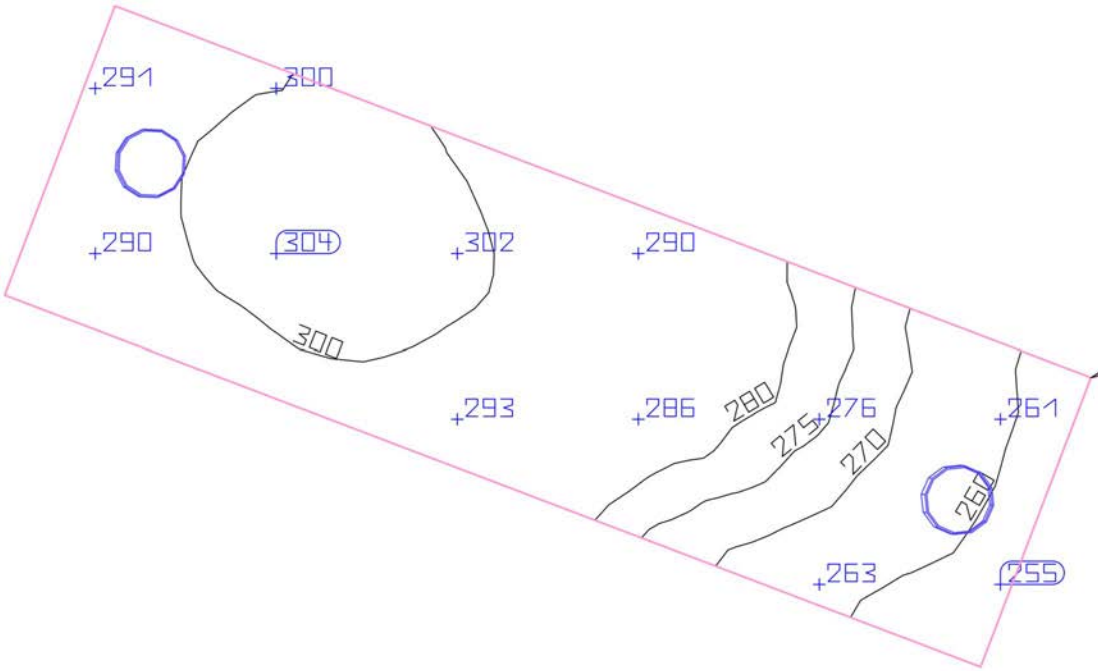
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de luz 1)

## Plano útil (Local 3)





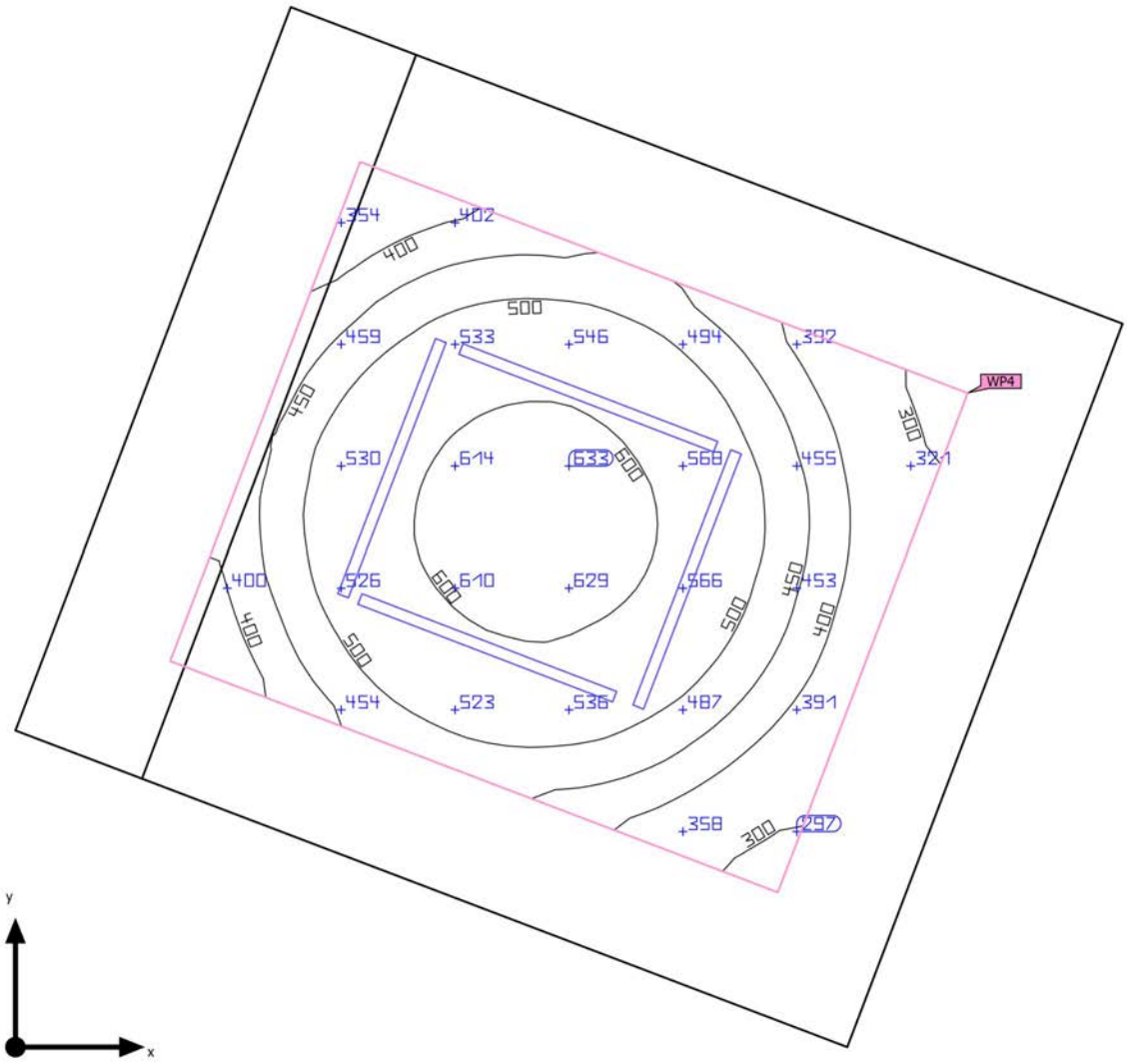

| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 3)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 286 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 250 lx | 306 lx | 0.87<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.82 | WP3 |

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

## Resumen




| | | | |
|---|---|---|---|
| Base | 11.96 m² | Altura interior del local | 4.000 m |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Altura de montaje | 3.000 m |
| | | Altura Plano útil | 0.800 m |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) | Zona marginal Plano útil | 0.500 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil | $\bar{E}_{perpendicular}$ | 489 lx | ≥ 300 lx | ✓ | WP4 |
| | $U_o$ ($g_1$) | 0.54 | ≥ 0.40 | ✓ | WP4 |
| | Potencia específica de conexión | 9.29 W/m² | – | | |
| | | 1.90 W/m²/100 lx | – | | |
| Evaluación del deslumbramiento(1) | $R_{UG, max}$ | 19 | ≤ 19 | ✓ | |
| Valores de consumo(2) | Consumo | 7.56 kWh/a | máx. 450 kWh/a | ✓ | |
| Local | Potencia específica de conexión | 4.68 W/m² | – | | |
| | | 0.96 W/m²/100 lx | – | | |

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.225 m x 3.710 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

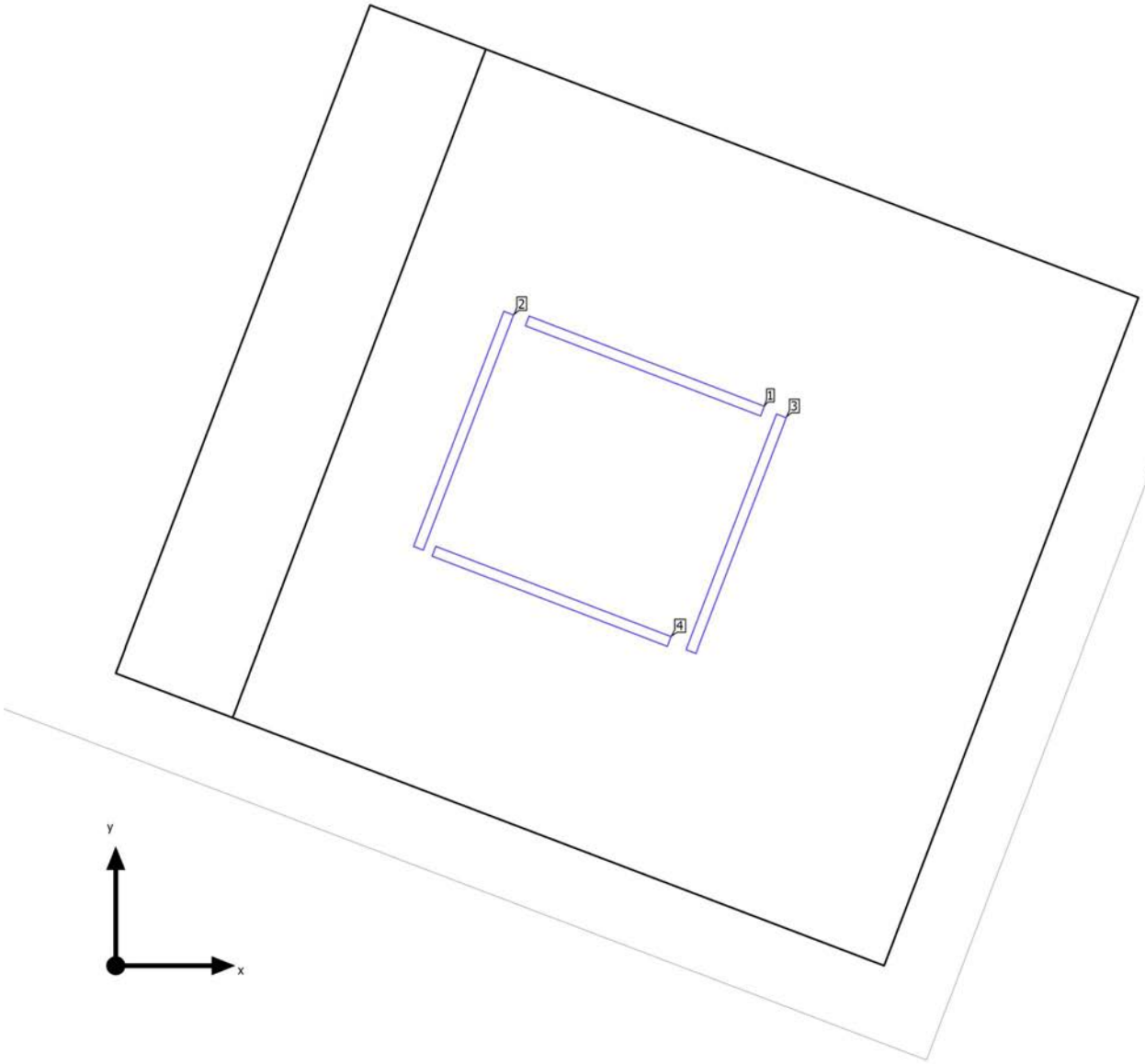
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | $R_{UG}$ | P | Φ | Rendimiento luminico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | LUXIONA | 19.4089.4321.34 | X-LINE SLIM L-DOWN LED 2600 MICRO-PRM E 34 840 / L-1138MM S-1,5M | 19 | 14.0 W | 1986 lm | 141.9 lm/W |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

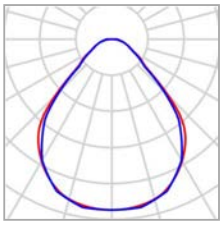
## Plano de situación de luminarias




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | P | 14.0 W |
| N° de artículo | 19.4089.4321.34 | $\Phi_{Luminaria}$ | 1986 lm |
| Nombre del artículo | X-LINE SLIM L-DOWN LED 2600 MICRO-PRM E 34 840 / L-1138MM S-1,5M | | |
| Lámpara | 1x LED | | |

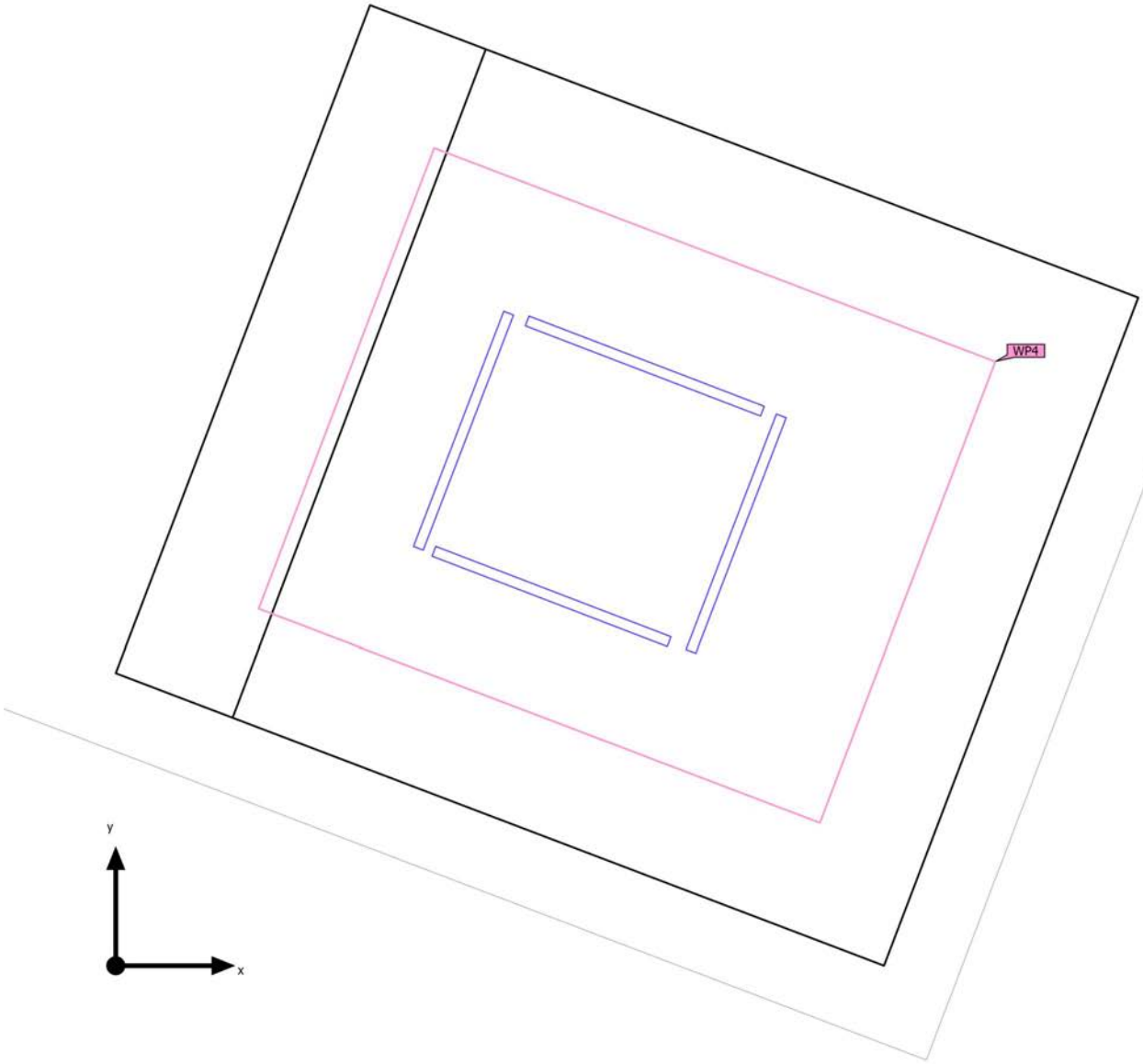
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 2.388 m | 2.705 m | 3.000 m | 1 |
| 1.569 m | 2.413 m | 3.000 m | 2 |
| 2.800 m | 1.949 m | 3.000 m | 3 |
| 1.967 m | 1.665 m | 3.000 m | 4 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo




N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

# Objetos de cálculo

## Planos útiles

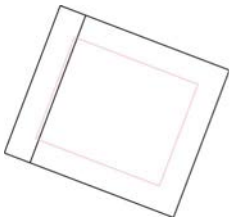
| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 4)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 489 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✓ | 262 lx | 649 lx | 0.54<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.40 | WP4 |

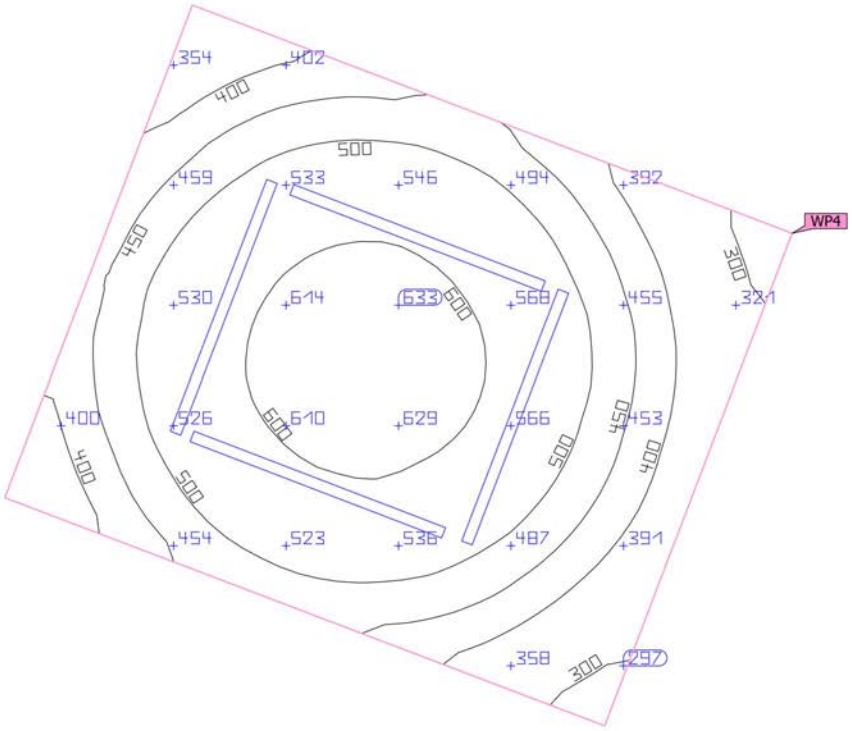
Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de luz 1)

## Plano útil (Local 4)





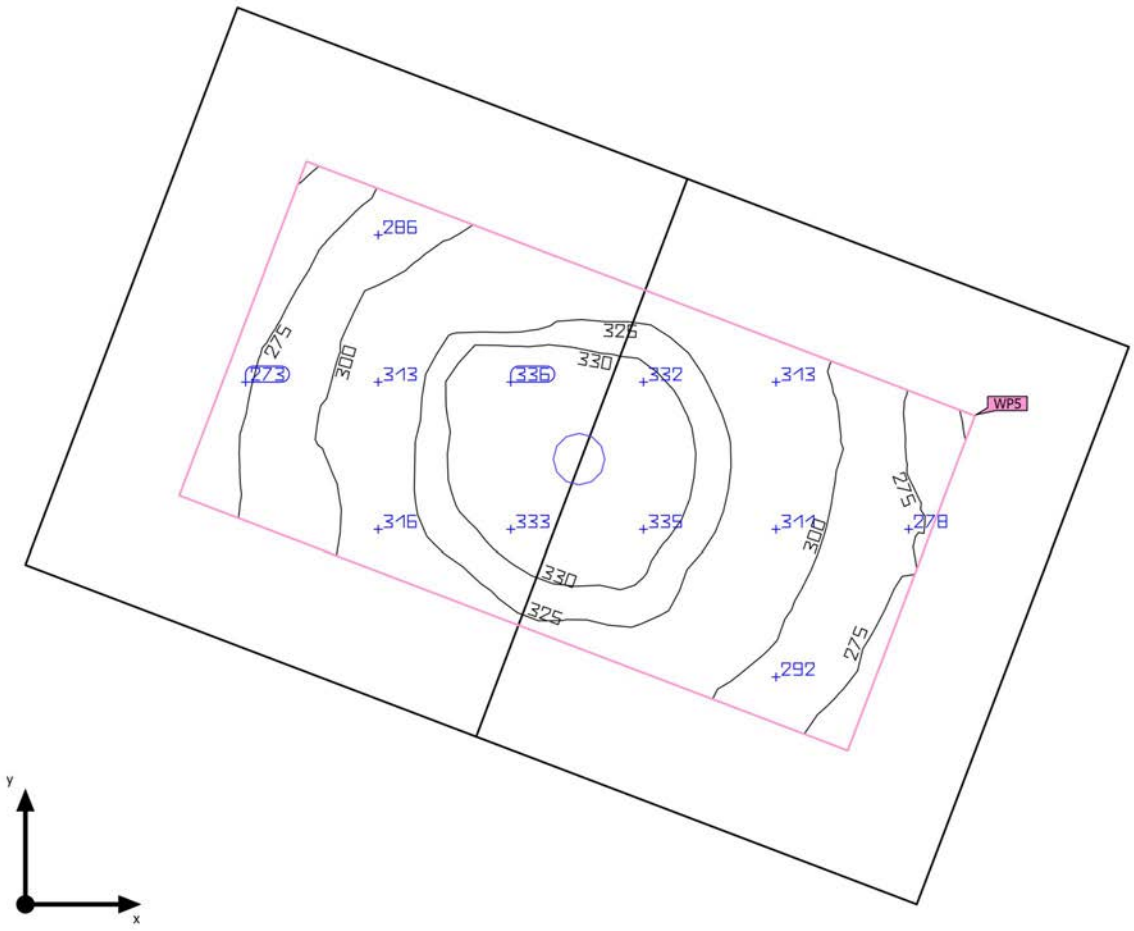

| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 4)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m | 489 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✓ | 262 lx | 649 lx | 0.54<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.40 | WP4 |

Perfil de uso: Oficinas (34.1 Archivar, copiar, etc.)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

## Resumen




| | |
|---|---|
| Base | 2.50 m² |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %,<br>Paredes: 50.0 %,<br>Suelo: 20.0 % |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) |

| | |
|---|---|
| Altura interior del local | 4.000 m |
| Altura de montaje | 3.988 m |
| Altura Plano útil | 0.800 m |
| Zona marginal Plano útil | 0.250 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil | $\bar{E}_{perpendicular}$ | 309 lx | ≥ 195 lx | ✓ | WP5 |
| | $U_o$ ($g_1$) | 0.83 | ≥ 0.40 | ✓ | WP5 |
| | Potencia específica de conexión | 24.00 W/m² | – | | |
| | | 7.77 W/m²/100 lx | – | | |
| Evaluación del deslumbramiento(1) | $R_{UG, max}$ | 23 | ≤ 22 | ✗ | |
| Valores de consumo(2) | Consumo | 52.0 kWh/a | máx. 100 kWh/a | ✓ | |
| Local | Potencia específica de conexión | 10.80 W/m² | – | | |
| | | 3.50 W/m²/100 lx | – | | |

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.000 m x 1.250 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.18 Vestíbulos)

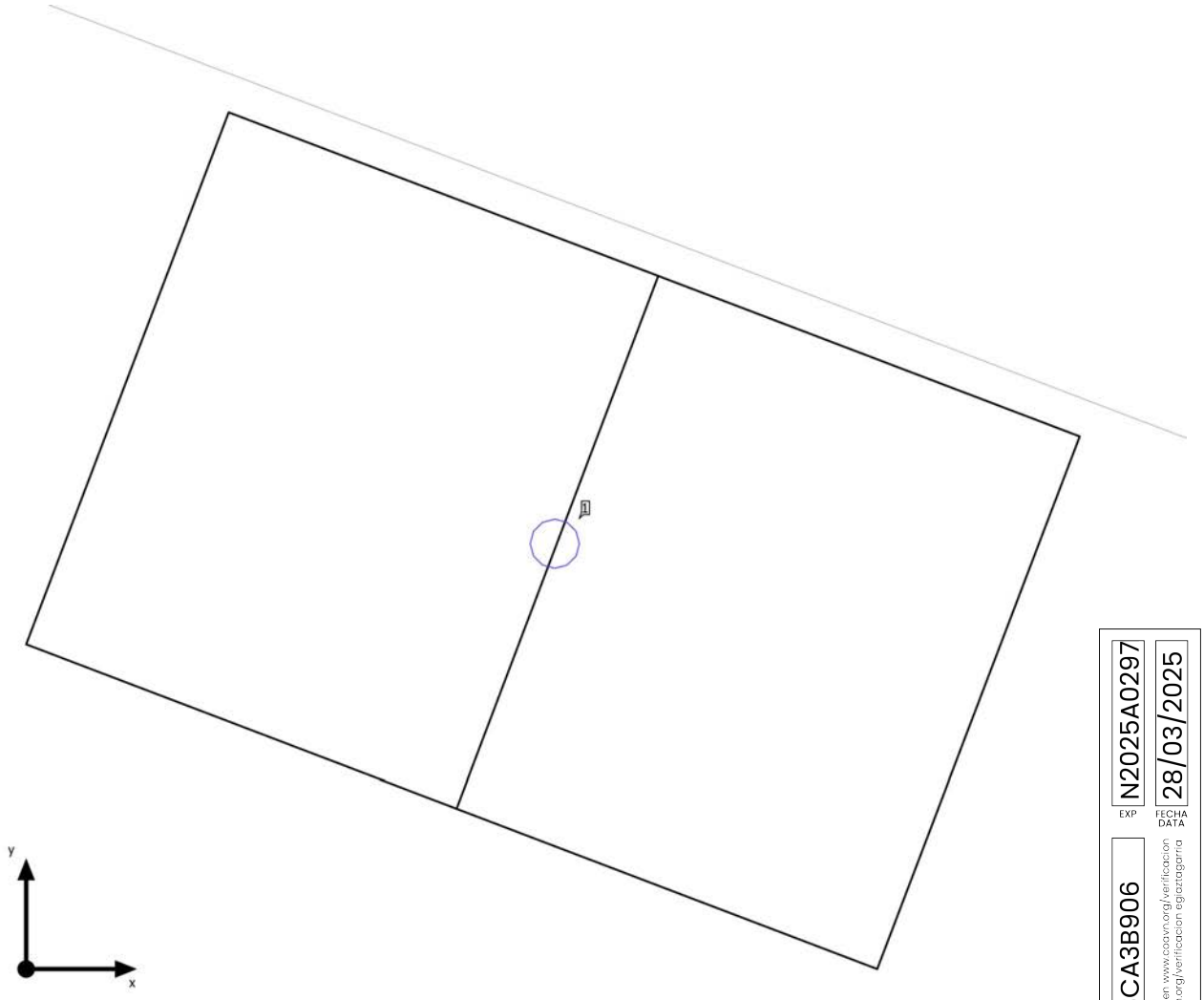
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | $R_{UG}$ | P | Φ | Rendimiento luminico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 11.1803.2341.63 | PIPE 3000 60º E 63 930 / D108X174MM | 23 | 27.0 W | 2717 lm | 100.6 lm/W |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5

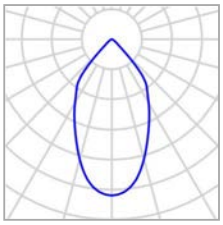
## Plano de situación de luminarias




N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | P | 27.0 W |
| N° de artículo | 11.1803.2341.63 | $\Phi_{Luminaria}$ | 2717 lm |
| Nombre del artículo | PIPE 3000 60º E 63 930 / D108X174MM | | |
| Lámpara | 1x 11.1803.2341 60? 27W | | |

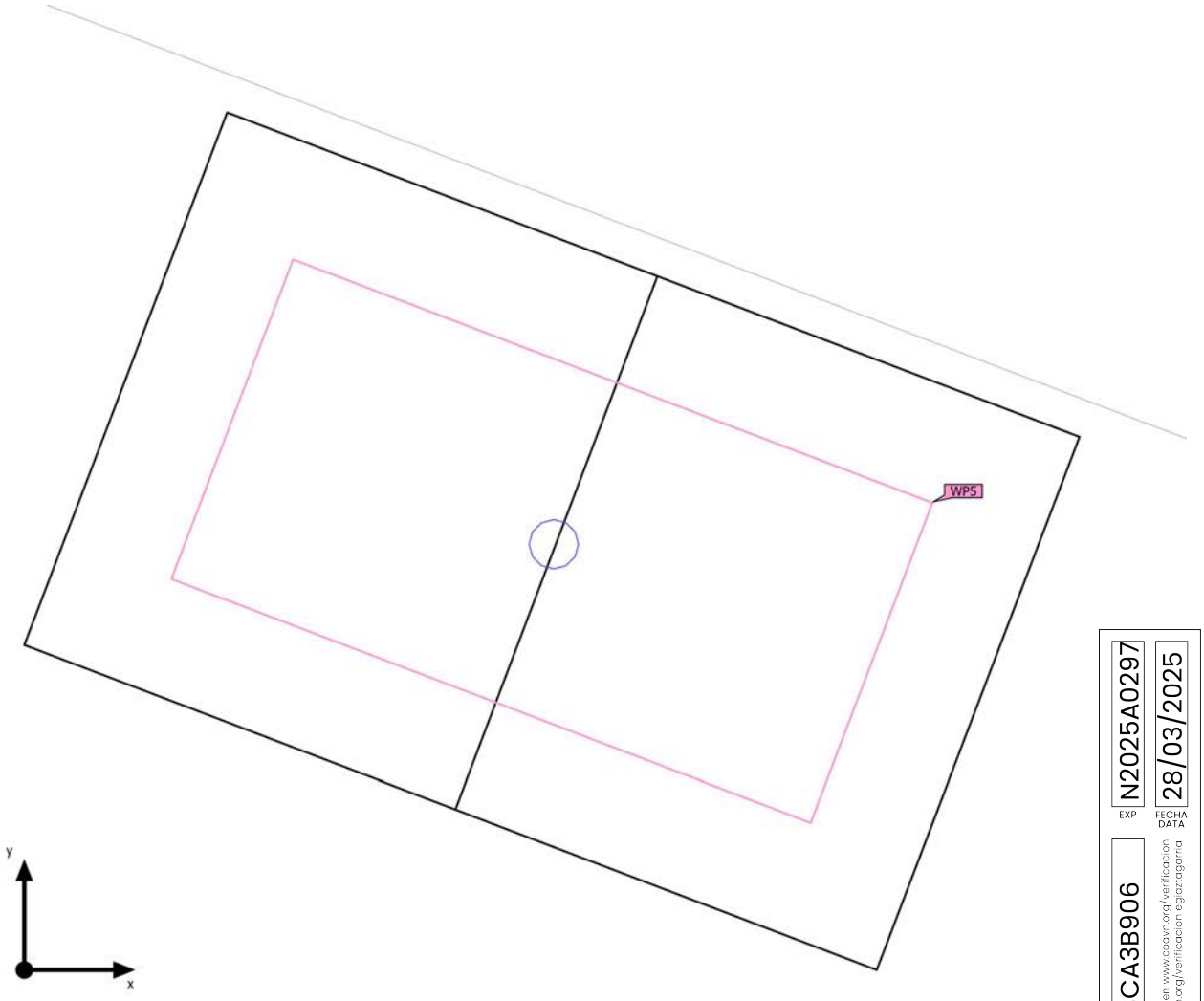
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 1.161 m | 0.933 m | 3.988 m | 1 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

# Objetos de cálculo

## Planos útiles

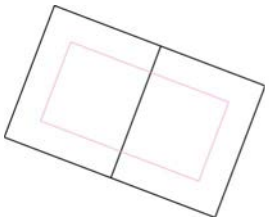
| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 5)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m | 309 lx<br>(≥ 195 lx)<br>✓ | 258 lx | 340 lx | 0.83<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.76 | WP5 |

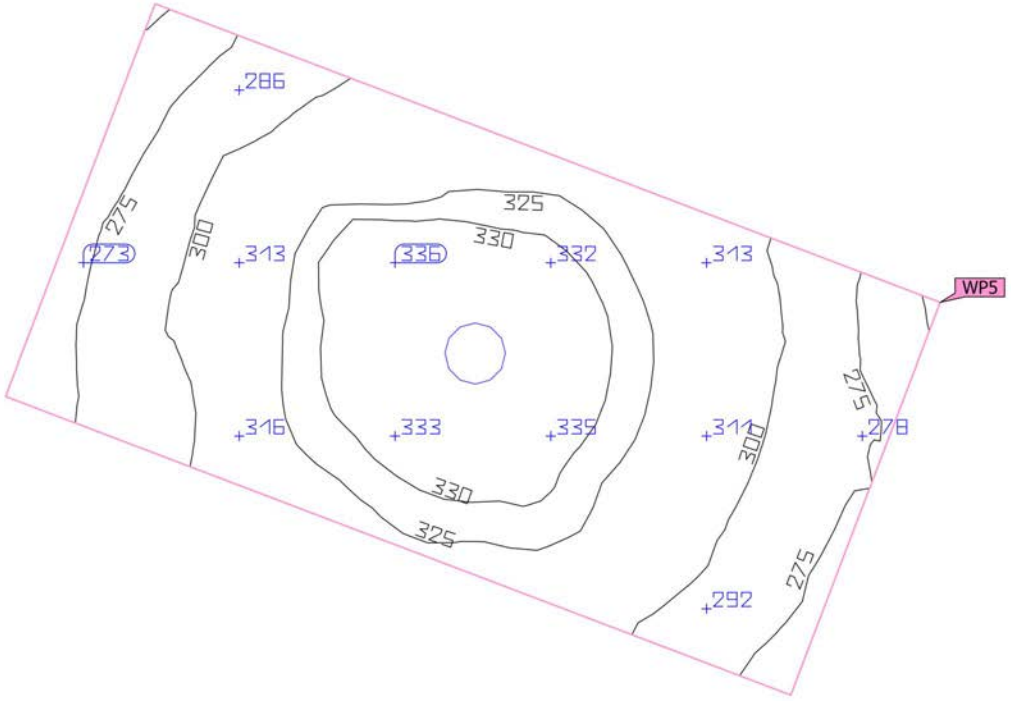
Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.18 Vestíbulos)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de luz 1)

## Plano útil (Local 5)





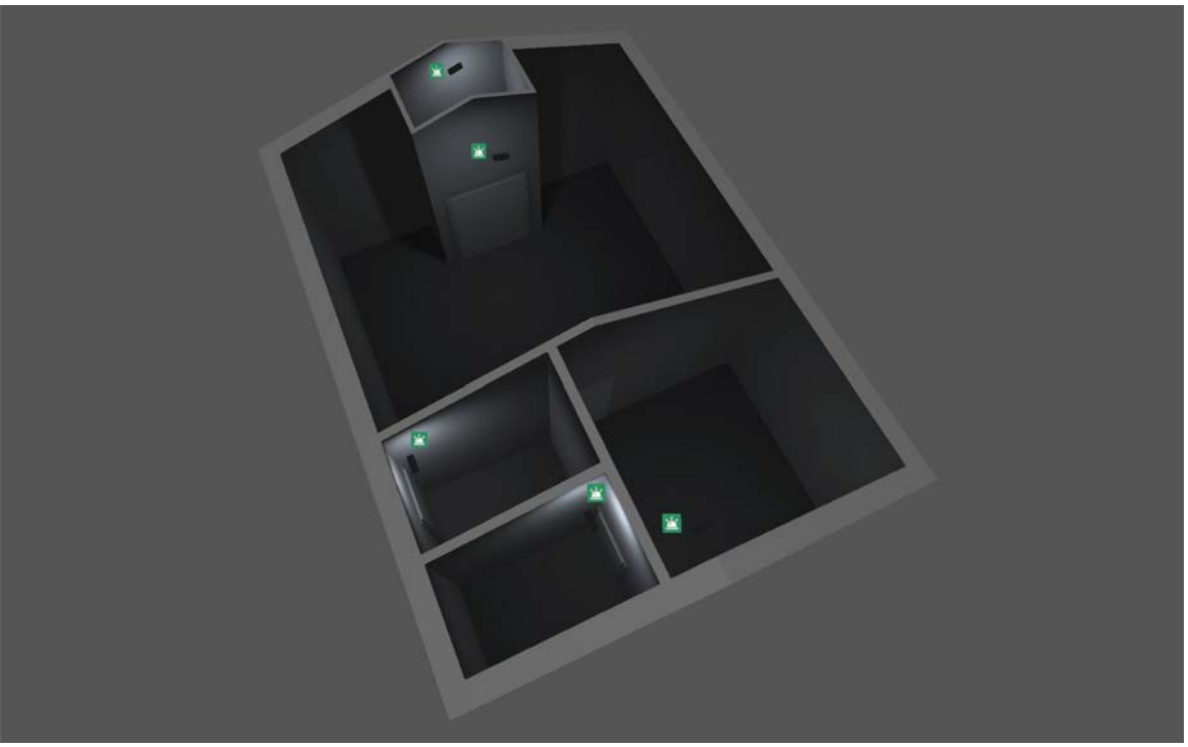

| Propiedades | Ē (Nominal) | $E_{mín}$ | $E_{máx}$ | $U_o$ ($g_1$) (Nominal) | $g_2$ | Índice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano útil (Local 5)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m | 309 lx<br>(≥ 195 lx)<br>✓ | 258 lx | 340 lx | 0.83<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.76 | WP5 |

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.18 Vestíbulos)

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Fecha 21/10/2024

LUXIONA
Sagelux



# PROYECTO CASA DE ACOGIDA YESA

## A00098 - EMERGENCIAS

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Created with DIALux

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

## Lista de locales

N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
I203CA3B906
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

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

# Lista de locales

## Local 1

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$ |
|---|---|---|---|
| 1.9 W | 31.62 m² | 0.06 W/m² (Local) | 0.74 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) |

## Local 2

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$ |
|---|---|---|---|
| 1.9 W | 4.12 m² | 0.46 W/m² (Local) | 3.83 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) |

## Local 3

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$ |
|---|---|---|---|
| 1.9 W | 3.61 m² | 0.53 W/m² (Local) | 2.46 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

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

# Lista de locales

## Local 4

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$ |
|---|---|---|---|
| 1.9 W | 11.96 m² | 0.16 W/m² (Local) | 1.35 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) |

## Local 5

| $P_{total}$ | $A_{Local}$ | Potencia específica de conexión | $E_{mín\ (Área\ anti\text{-}pánico)}$ |
|---|---|---|---|
| 1.9 W | 2.50 m² | 0.76 W/m² (Local) | 3.40 lx |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

# Lista de luminarias

| $\Phi_{\text{Alumbrado de emergencia}}$ | $P_{\text{Alumbrado de emergencia}}$ |
|---|---|
| 1000 lm | 9.5 W |

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) | - |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

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

## Objetos de cálculo

N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificatzen.egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

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

# Objetos de cálculo

## Superficies antipánico

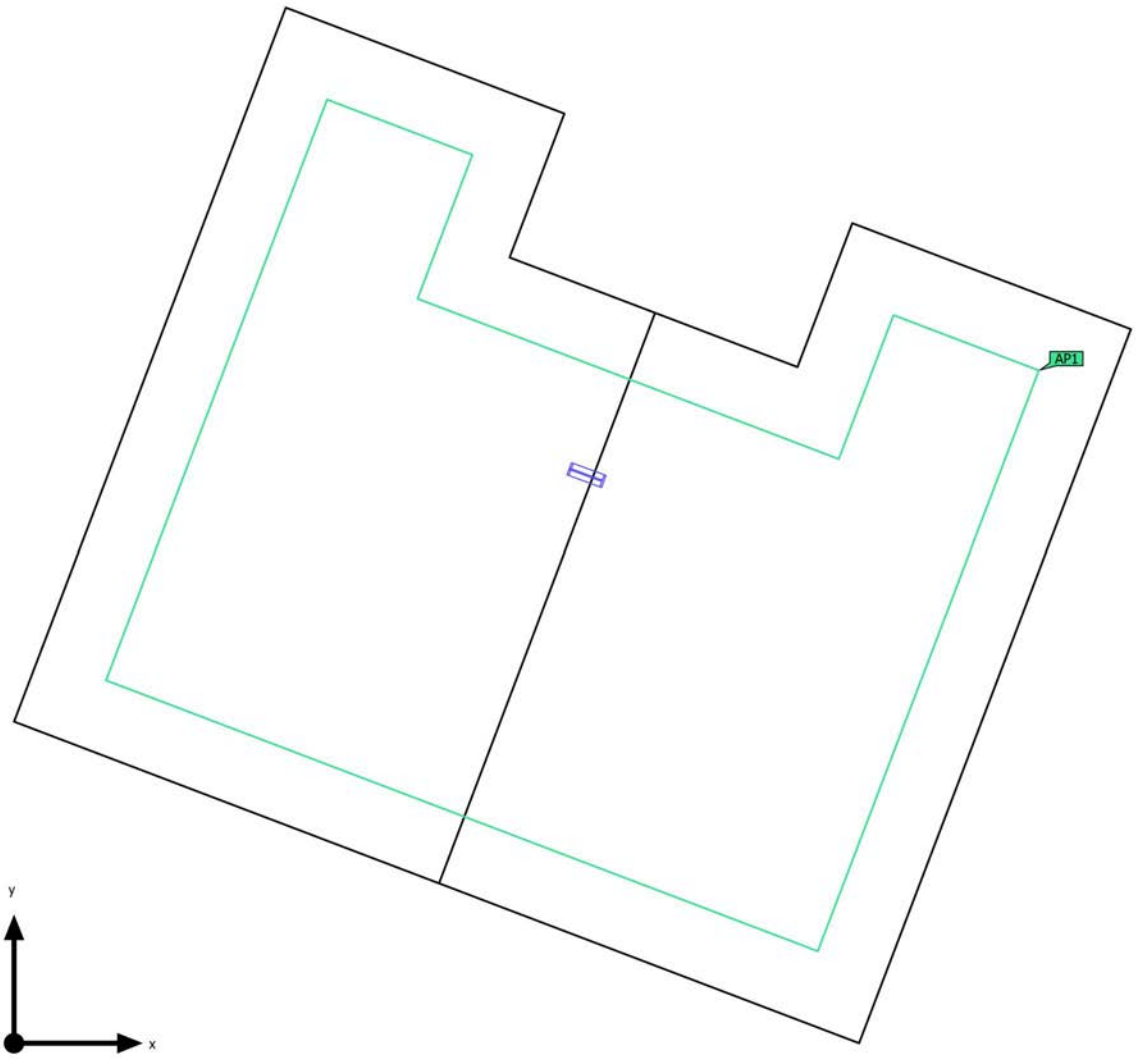
| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 1)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 0.74 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.20<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP1 |
| Área anti-pánico (Local 4)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 1.35 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.65 lx | 0.37<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP2 |
| Área anti-pánico (Local 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.83 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 5.79 lx | 0.66<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP3 |
| Área anti-pánico (Local 3)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 2.46 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.89 lx | 0.63<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP4 |
| Área anti-pánico (Local 5)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.40 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.93<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP5 |

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

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de iluminación de emergencia)

## Resumen




| | |
|---|---|
| Base | 31.62 m² |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %,<br>Paredes: 50.0 %,<br>Suelo: 20.0 % |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) |

| | |
|---|---|
| Altura interior del local | 3.117 m – 4.000 m |
| Altura de montaje | 3.989 m |
| Altura Plano útil | 0.800 m |
| Zona marginal Plano útil | 0.162 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagiria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de iluminación de emergencia)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Local | Potencia específica de conexión | 0.06 W/m² | – | | |

## Área anti-pánico

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 1)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 0.74 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.20<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP1 |

(2) Calculado mediante la eval. ener.

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

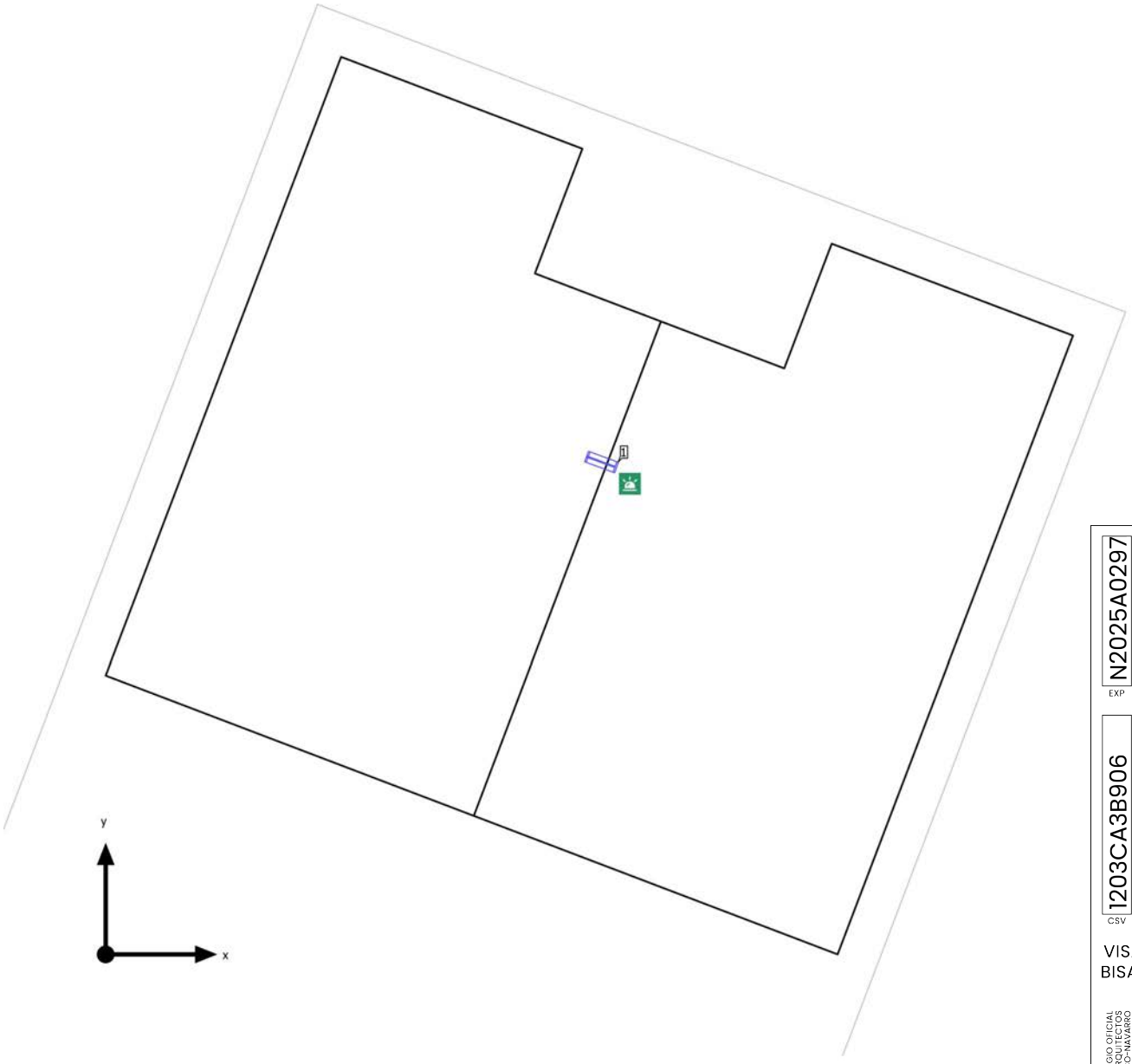
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) | - |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztapena
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

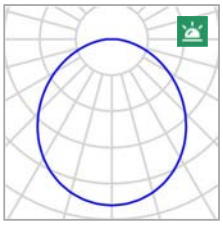
## Plano de situación de luminarias




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | $P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 1.9 W |
| N° de artículo | 13_5508_4000_63 | $\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 200 lm |
| Nombre del artículo | EVO 200 1H NP E 63 850 | ELF | 100 % |
| Lámpara | 1x 13_5508_4000_63 | | |

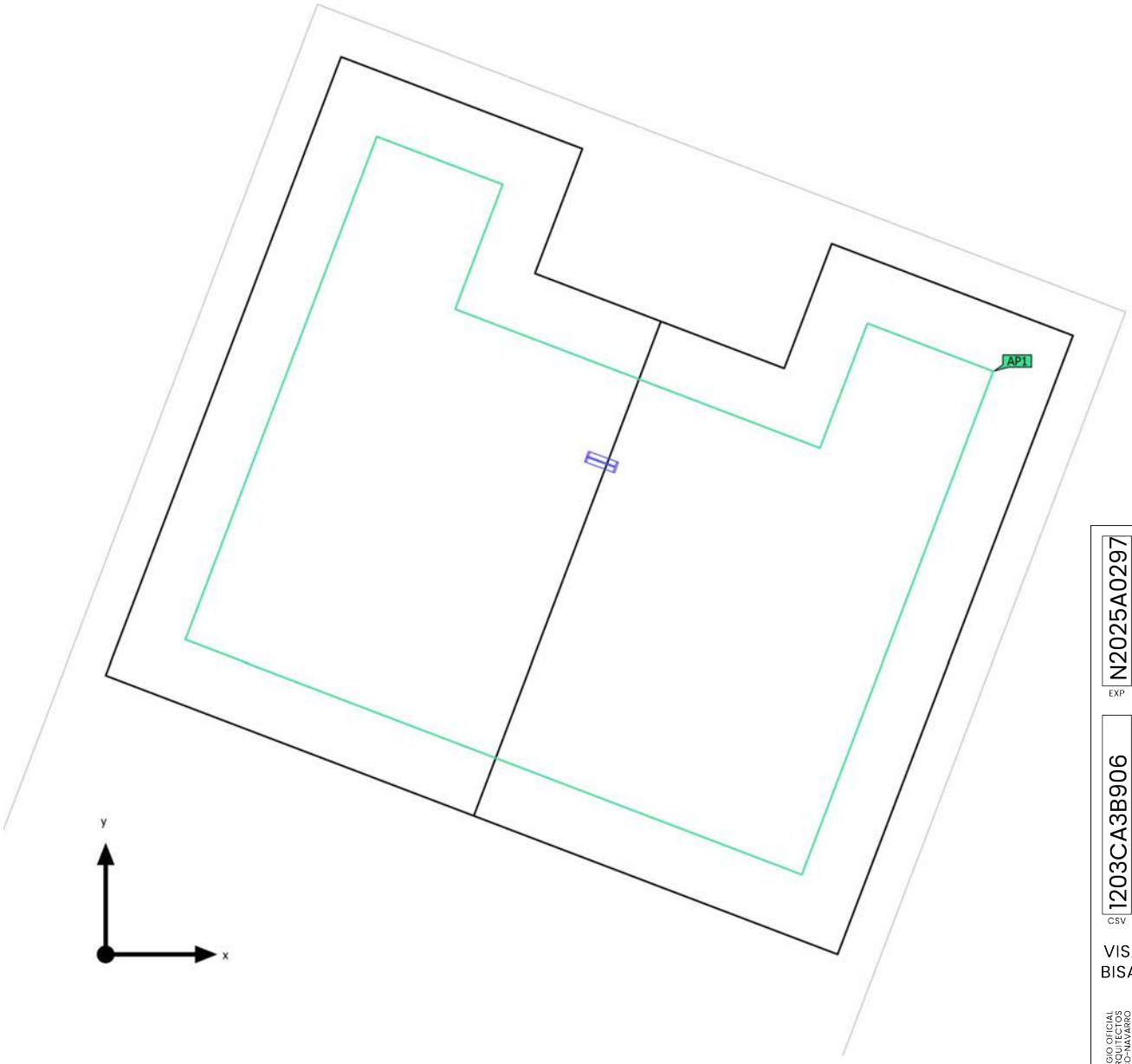
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 4.020 m | 3.978 m | 3.989 m | 1 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de iluminación de emergencia)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de iluminación de emergencia)

# Objetos de cálculo

## Superficies antipánico

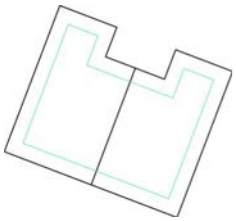
| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 1)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 0.74 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.20<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP1 |

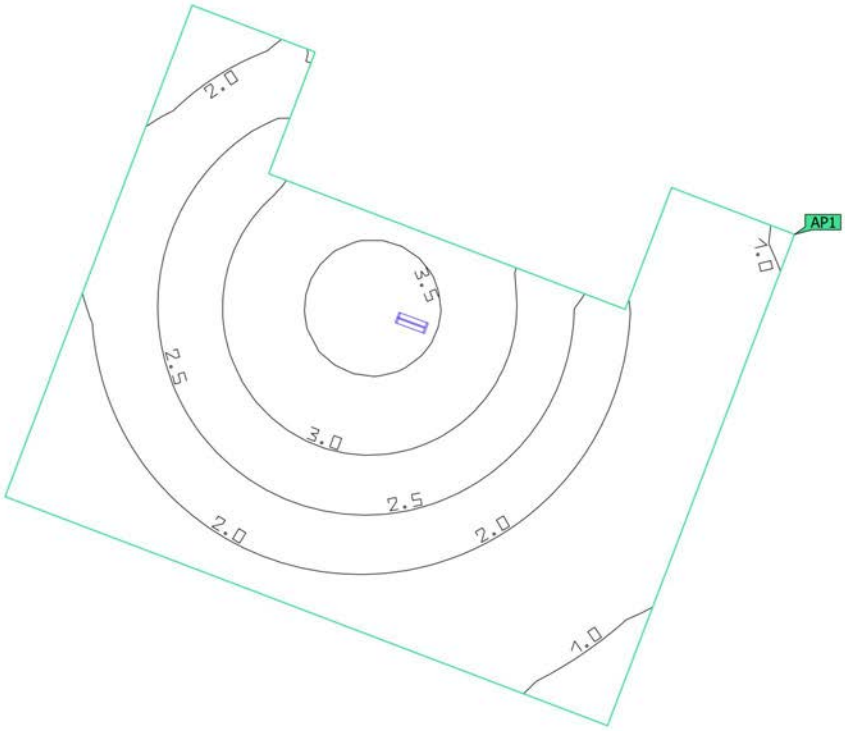
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de iluminación de emergencia)

# Área anti-pánico (Local 1)





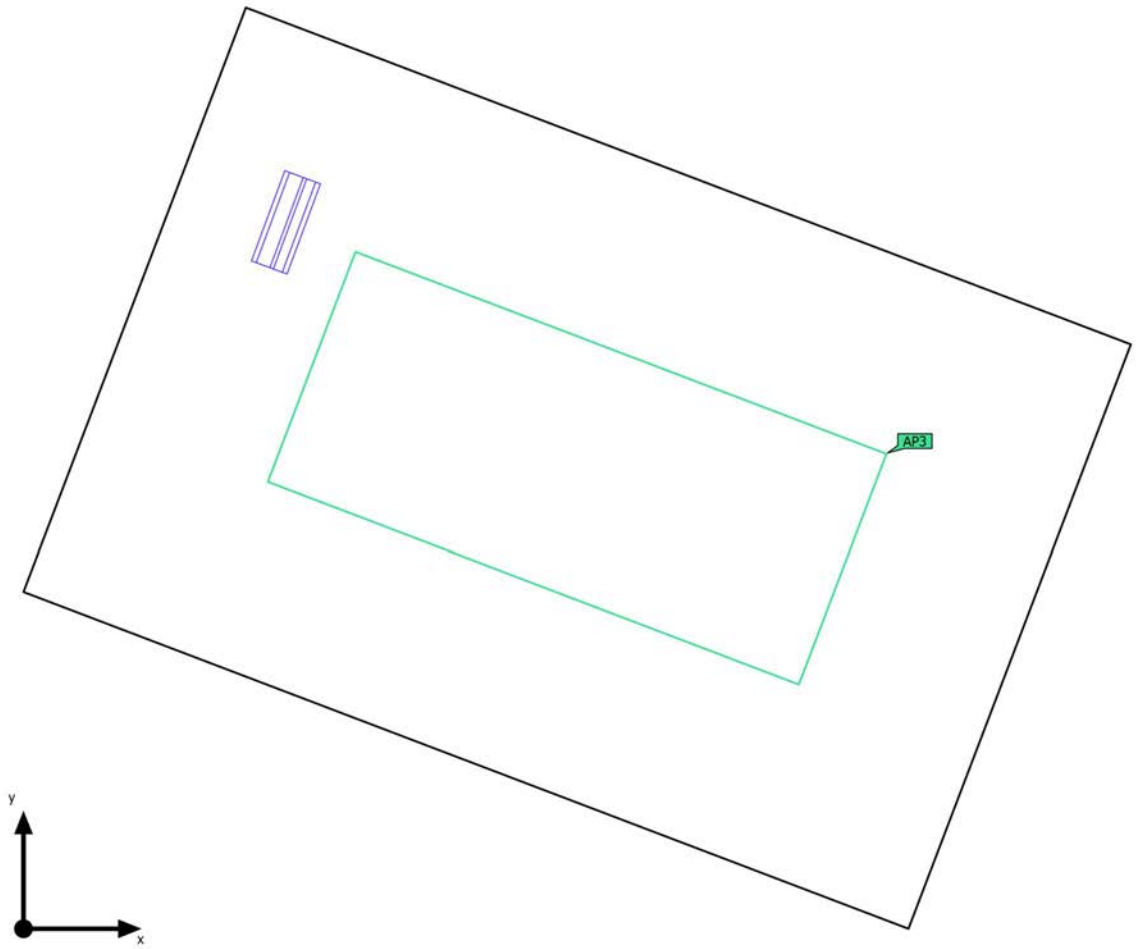

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 1)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 0.74 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.20<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP1 |

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

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de iluminación de emergencia)

## Resumen




| | |
|---|---|
| Base | 4.12 m² |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %,<br>Paredes: 50.0 %,<br>Suelo: 20.0 % |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) |

| | |
|---|---|
| Altura interior del local | 3.809 m |
| Altura de montaje | 3.178 m |
| Altura Plano útil | 0.800 m |
| Zona marginal Plano útil | 0.247 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de iluminación de emergencia)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Local | Potencia específica de conexión | 0.46 W/m² | – | | |

## Área anti-pánico

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.83 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 5.79 lx | 0.66<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP3 |

(2) Calculado mediante la eval. ener.

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

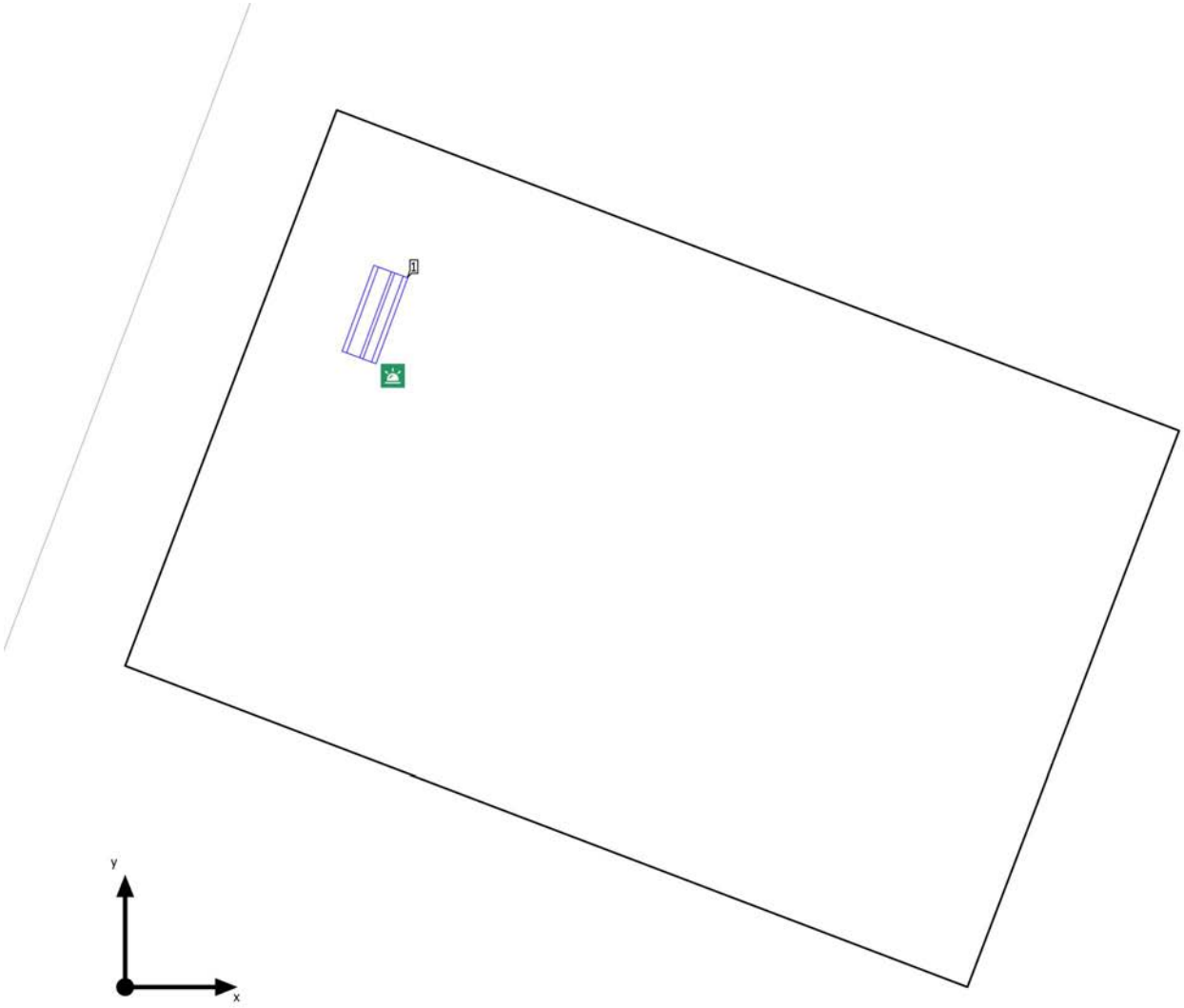
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) | - |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztapena
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2

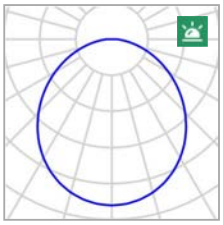
## Plano de situación de luminarias




EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | $P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 1.9 W |
| N° de artículo | 13_5508_4000_63 | $\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 200 lm |
| Nombre del artículo | EVO 200 1H NP E 63 850 | ELF | 100 % |
| Lámpara | 1x 13_5508_4000_63 | | |

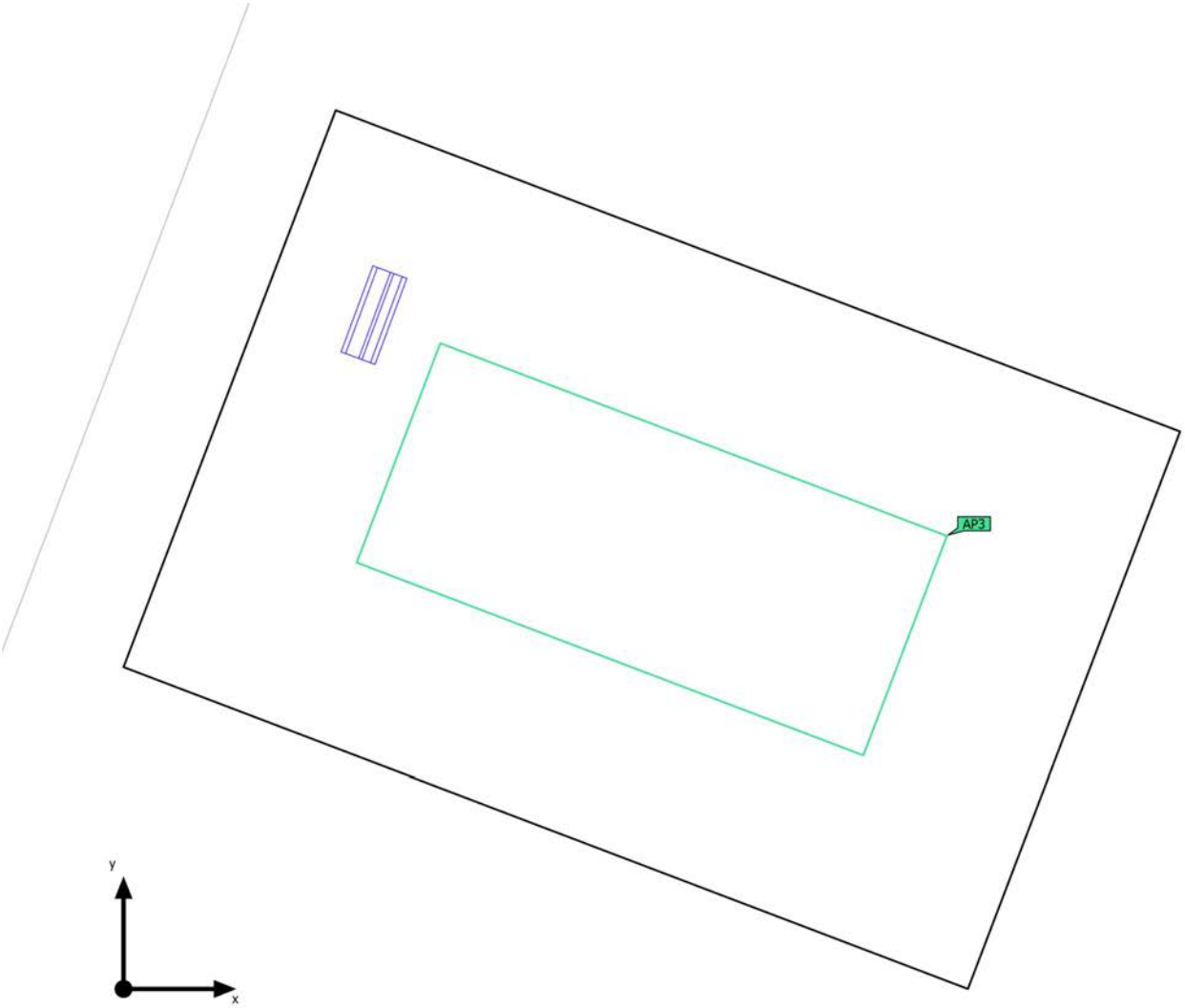
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 0.687 m | 1.867 m | 3.178 m | 1 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de iluminación de emergencia)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de iluminación de emergencia)

# Objetos de cálculo

## Superficies antipánico

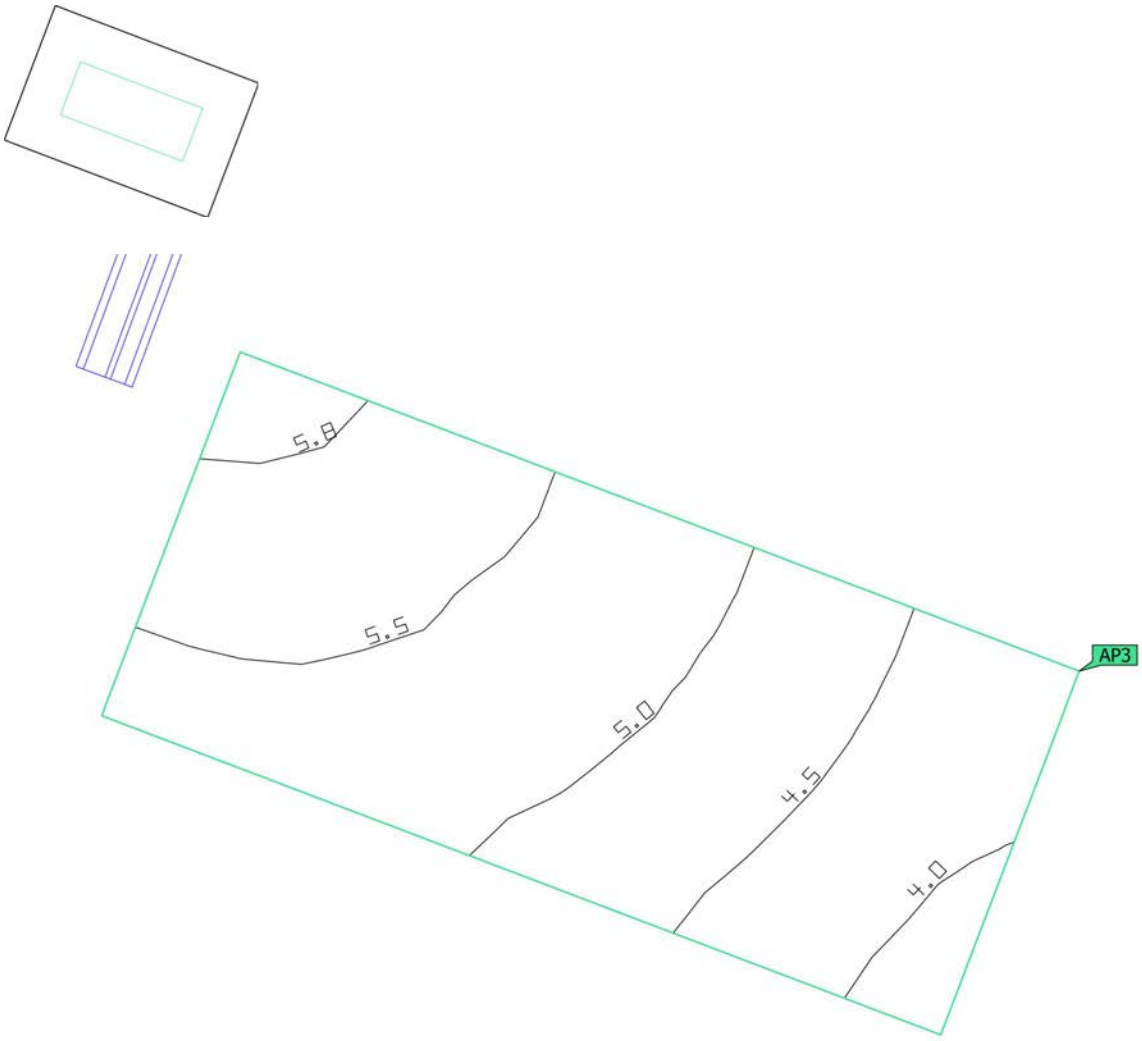
| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.83 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 5.79 lx | 0.66<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP3 |

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

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 2 (Escena de iluminación de emergencia)

## Área anti-pánico (Local 2)



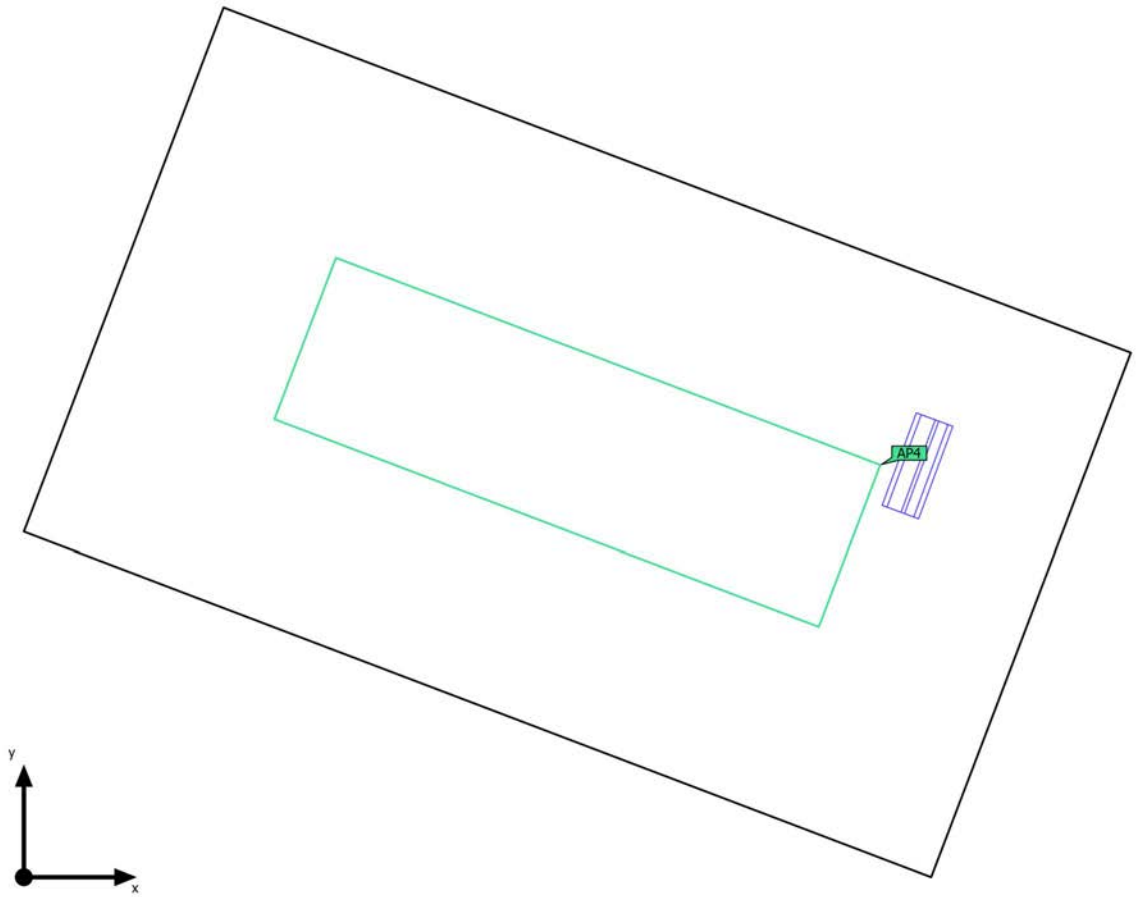

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 2)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.83 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 5.79 lx | 0.66<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP3 |

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

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de iluminación de emergencia)

## Resumen




| | | | |
|---|---|---|---|
| Base | 3.61 m² | Altura interior del local | 3.808 m |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Altura de montaje | 3.780 m |
| | | Altura Plano útil | 0.800 m |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) | Zona marginal Plano útil | 0.217 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de iluminación de emergencia)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Local | Potencia específica de conexión | 0.53 W/m² | – | | |

## Área anti-pánico

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 3)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 2.46 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.89 lx | 0.63<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP4 |

(2) Calculado mediante la eval. ener.

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

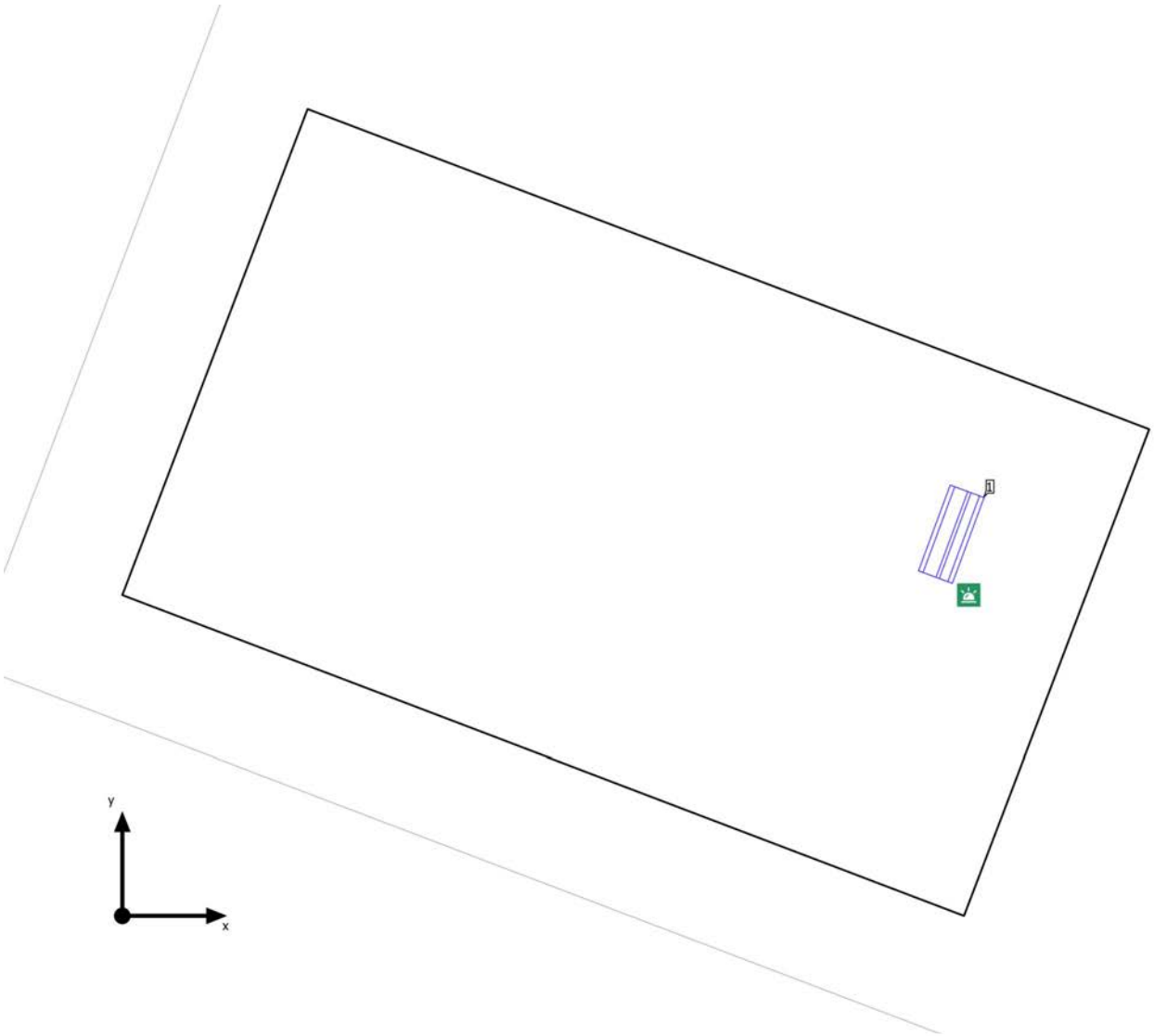
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) | - |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztapena
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3

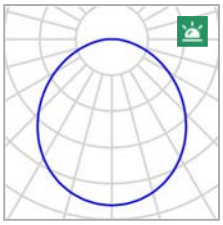
## Plano de situación de luminarias




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | $P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 1.9 W |
| N° de artículo | 13_5508_4000_63 | $\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 200 lm |
| Nombre del artículo | EVO 200 1H NP E 63 850 | ELF | 100 % |
| Lámpara | 1x 13_5508_4000_63 | | |

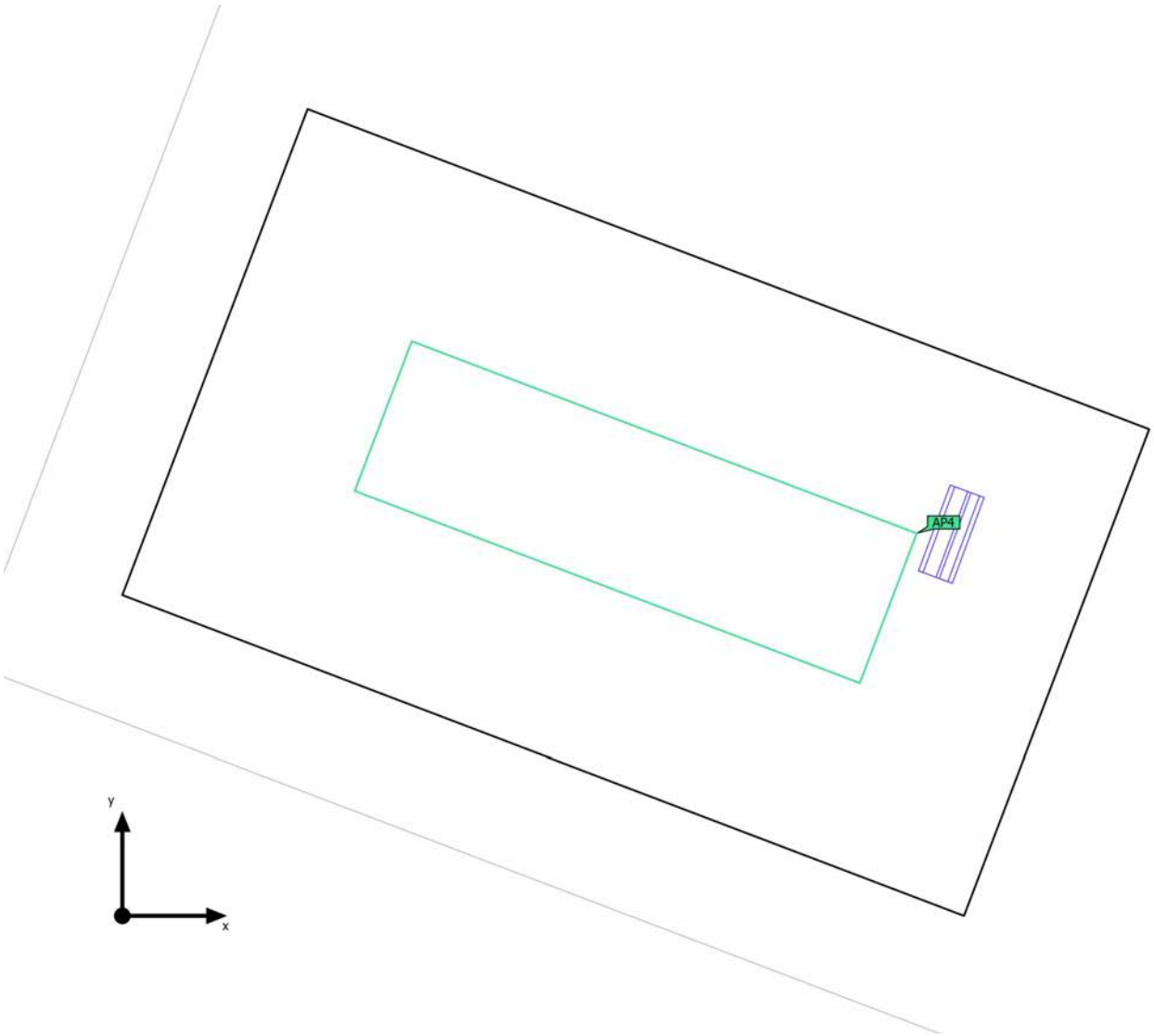
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 2.295 m | 1.061 m | 3.780 m | 1 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de iluminación de emergencia)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de iluminación de emergencia)

# Objetos de cálculo

## Superficies antipánico

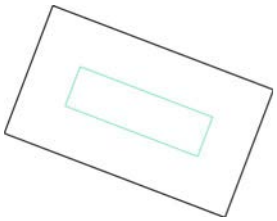
| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 3)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 2.46 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.89 lx | 0.63<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP4 |

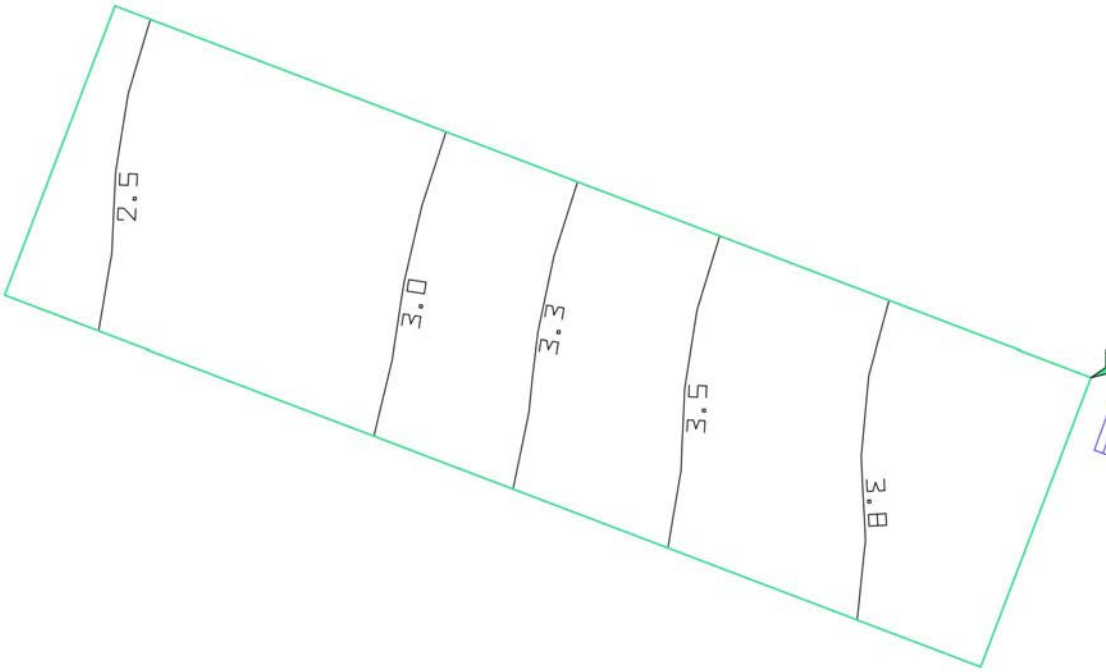
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 3 (Escena de iluminación de emergencia)

## Área anti-pánico (Local 3)





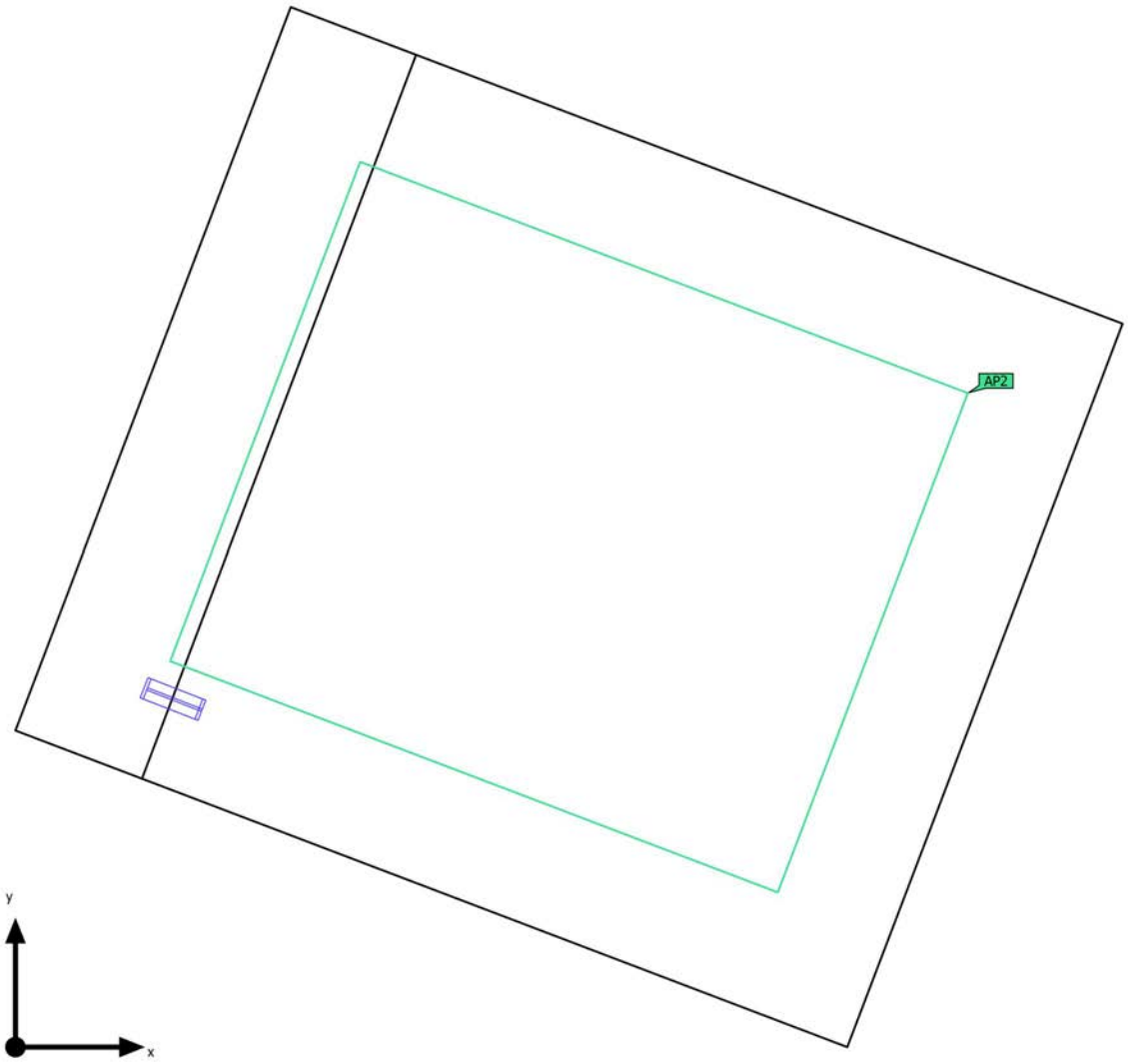

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 3)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 2.46 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.89 lx | 0.63<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP4 |

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

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de iluminación de emergencia)

## Resumen




| | | | |
|---|---|---|---|
| Base | 11.96 m² | Altura interior del local | 4.000 m |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 % | Altura de montaje | 3.978 m |
| | | Altura Plano útil | 0.800 m |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) | Zona marginal Plano útil | 0.484 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de iluminación de emergencia)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Local | Potencia específica de conexión | 0.16 W/m² | – | | |

## Área anti-pánico

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 4)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 1.35 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.65 lx | 0.37<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP2 |

(2) Calculado mediante la eval. ener.

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

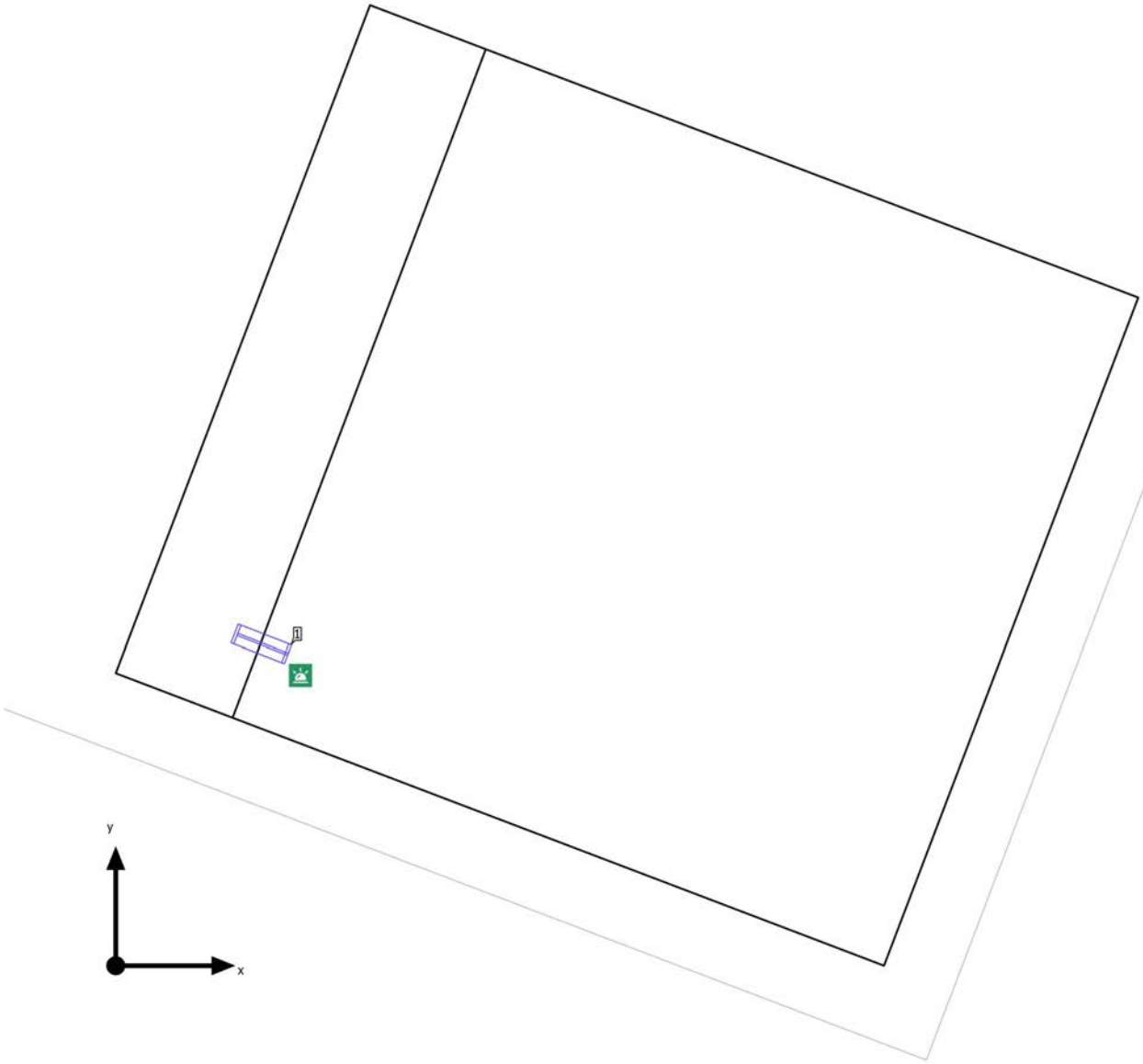
## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) | - |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztapena
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

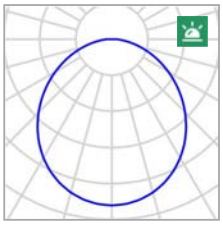
# Plano de situación de luminarias




EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | $P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 1.9 W |
| N° de artículo | 13_5508_4000_63 | $\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 200 lm |
| Nombre del artículo | EVO 200 1H NP E 63 850 | ELF | 100 % |
| Lámpara | 1x 13_5508_4000_63 | | |

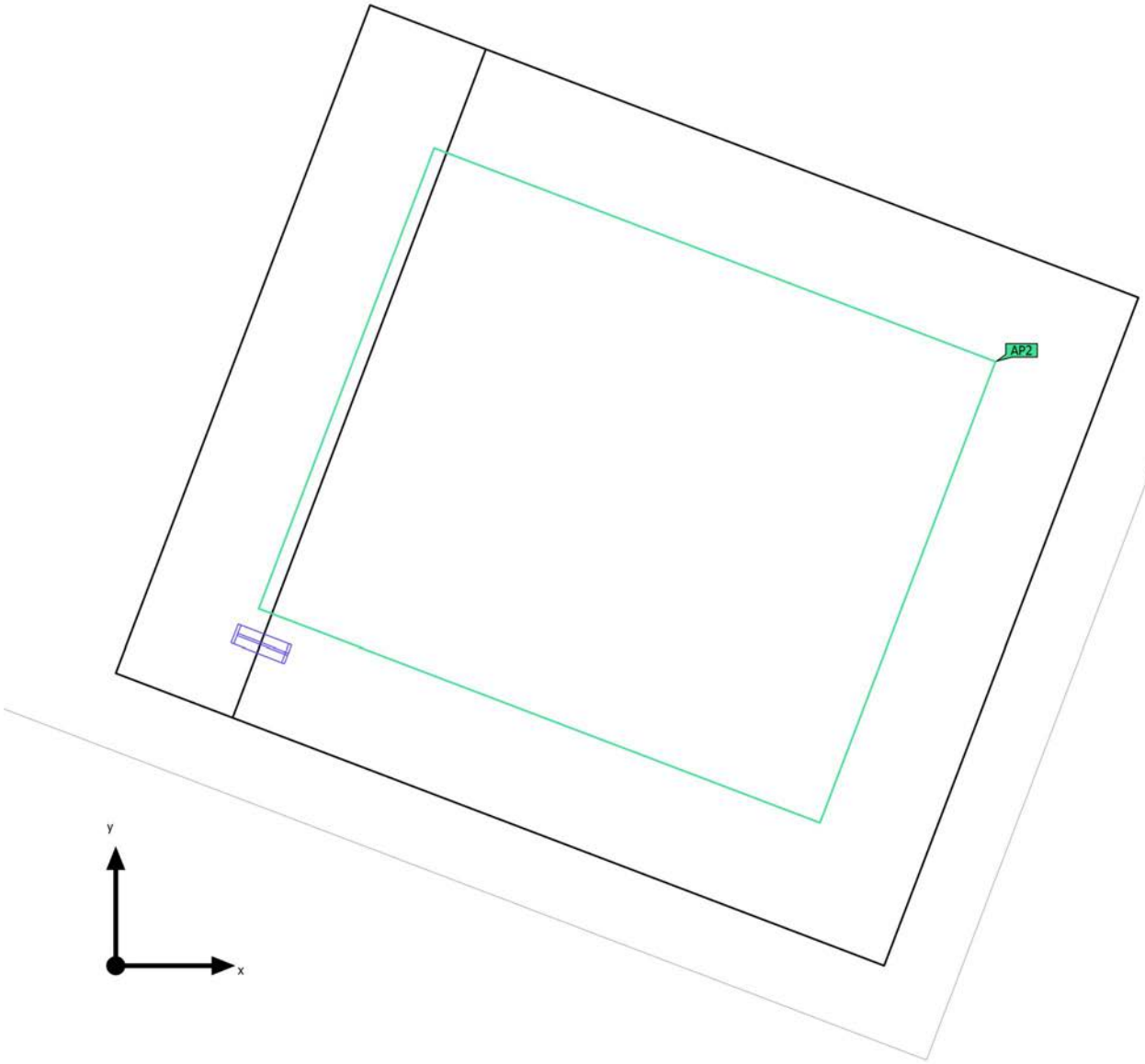
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 0.650 m | 1.454 m | 3.978 m | 1 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de iluminación de emergencia)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de iluminación de emergencia)

# Objetos de cálculo

## Superficies antipánico

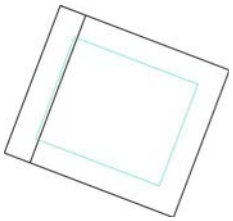
| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 4)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 1.35 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.65 lx | 0.37<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP2 |

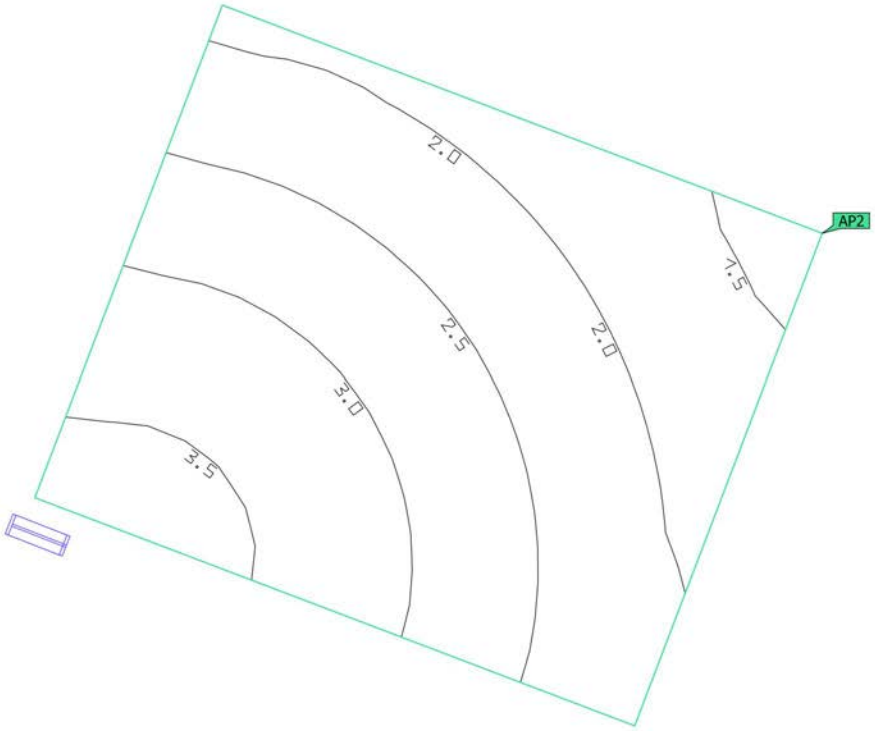
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 4 (Escena de iluminación de emergencia)

# Área anti-pánico (Local 4)





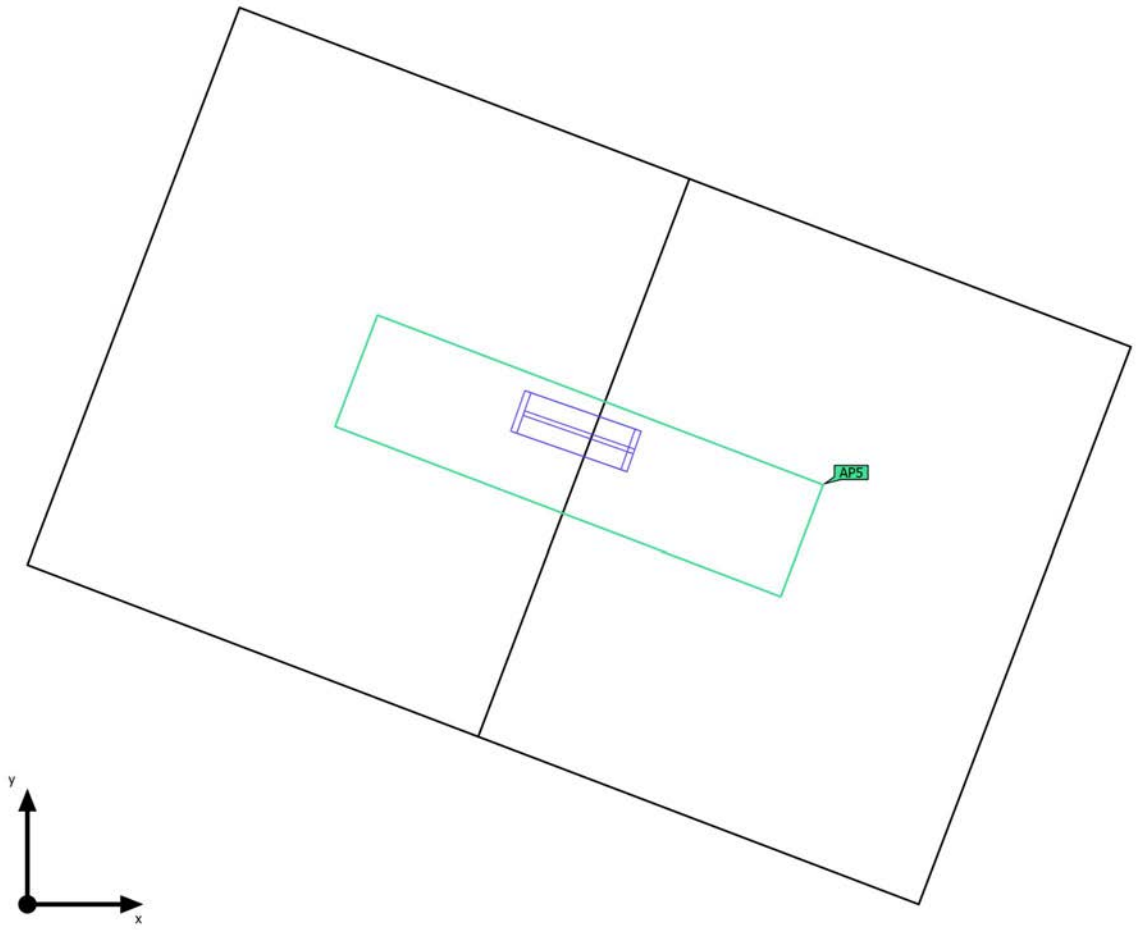

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 4)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 1.35 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.65 lx | 0.37<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP2 |

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

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de iluminación de emergencia)

## Resumen




| | |
|---|---|
| Base | 2.50 m² |
| Grado de reflexión | Techo: 70.0 %,<br>Paredes: 50.0 %,<br>Suelo: 20.0 % |
| Factor de degradación | 0.80 (Global) |

| | |
|---|---|
| Altura interior del local | 4.000 m |
| Altura de montaje | 3.988 m |
| Altura Plano útil | 0.800 m |
| Zona marginal Plano útil | 0.187 m |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de iluminación de emergencia)

# Resumen

## Resultados

| | Tamaño | Calculado | Nominal | Verificación | Índice |
|---|---|---|---|---|---|
| Local | Potencia específica de conexión | 0.76 W/m² | – | | |

## Área anti-pánico

| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 5)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.40 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.93<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP5 |

(2) Calculado mediante la eval. ener.

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

## Lista de luminarias

| Uni. | Fabricante | N° de artículo | Nombre del artículo | P | Φ | Rendimiento lumínico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LUXIONA | 13_5508_4000_63 | EVO 200 1H NP E 63 850 | 1.9 W | 200 lm (100 %) | - |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztapena
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

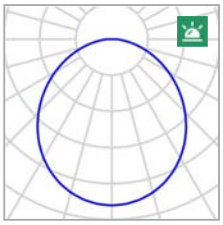
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5

## Plano de situación de luminarias

N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5

# Plano de situación de luminarias



| | | | |
|---|---|---|---|
| Fabricante | LUXIONA | $P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 1.9 W |
| N° de artículo | 13_5508_4000_63 | $\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ | 200 lm |
| Nombre del artículo | EVO 200 1H NP E 63 850 | ELF | 100 % |
| Lámpara | 1x 13_5508_4000_63 | | |

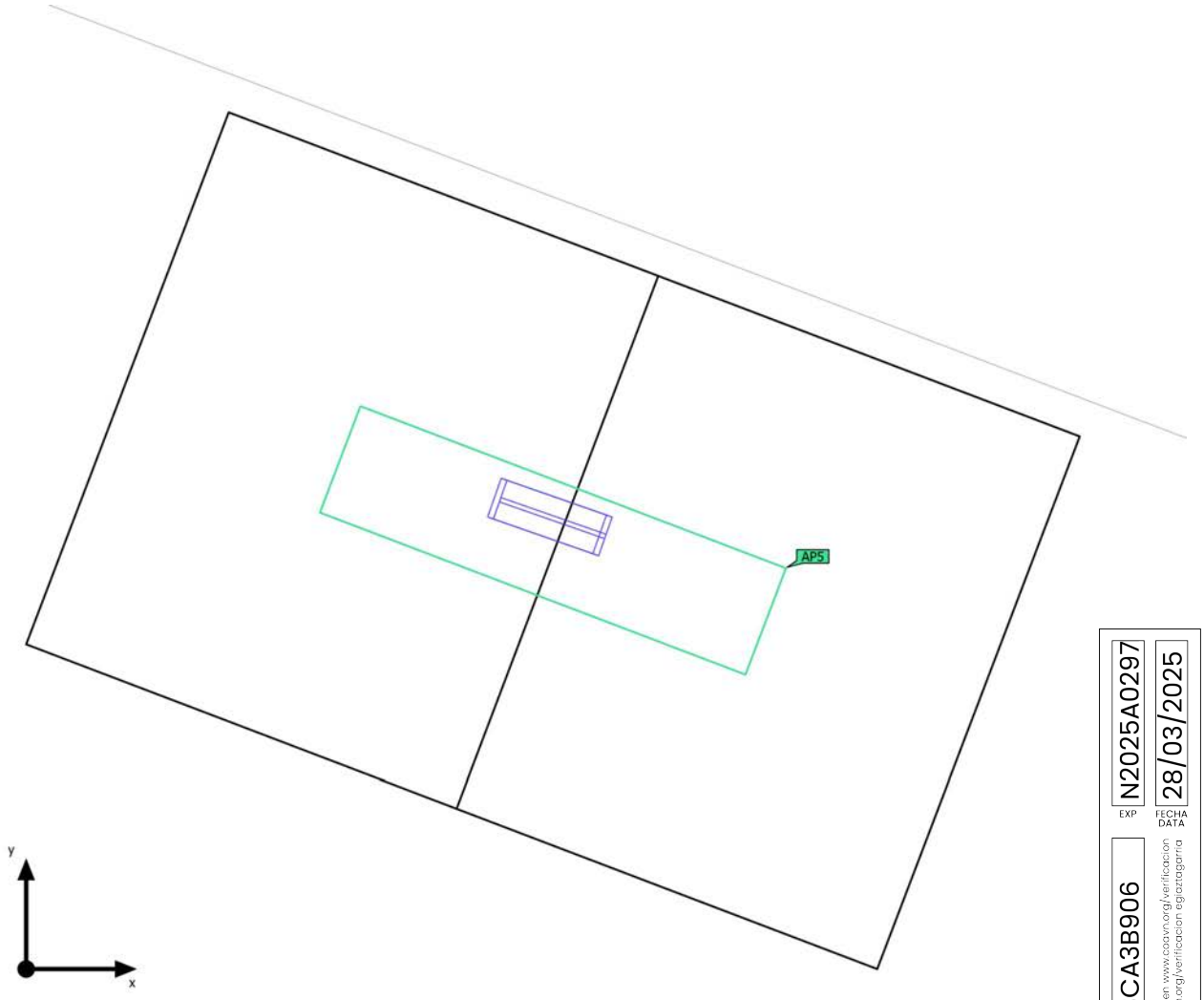
## Luminarias individuales

| X | Y | Altura de montaje | Luminaria |
|---|---|---|---|
| 1.144 m | 0.994 m | 3.988 m | 1 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de iluminación de emergencia)

## Objetos de cálculo




N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de iluminación de emergencia)

# Objetos de cálculo

## Superficies antipánico

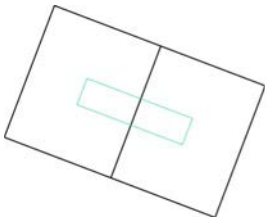
| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 5)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.40 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.93<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP5 |

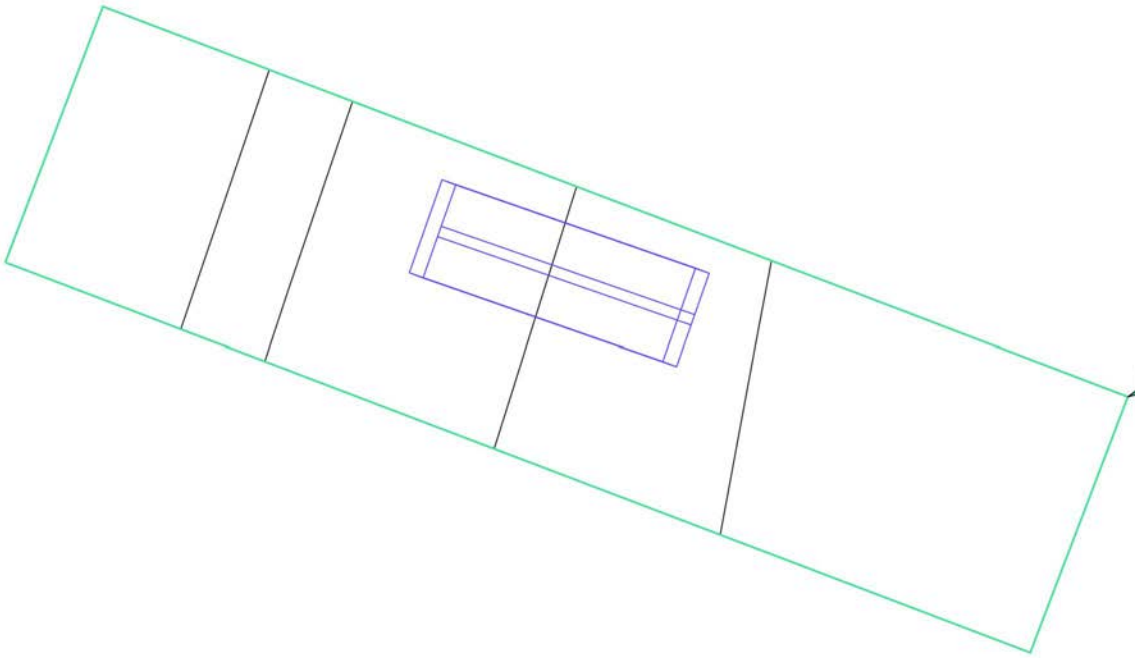
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 5 (Escena de iluminación de emergencia)

## Área anti-pánico (Local 5)






| Propiedades | $E_{mín}$ (Nominal) | $E_{máx}$ | $U_d$ (Nominal) | Índice |
|---|---|---|---|---|
| Área anti-pánico (Local 5)<br>Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)<br>Altura: 0.000 m | 3.40 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 3.66 lx | 0.93<br>(≥ 0.025)<br>✓ | AP5 |

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

N2025/0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
AGENDA 2030
cederna garalur
AYUNTAMIENTO DE YESA ESAKO UDALA

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# ANEXO - ESTUDIO GEOTÉCNICO

# INFORME GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE ACOGIDA URDINA, EN PARCELA 928 DEL POLÍGONO 2 DE YESA (NAVARRA)

**CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE YESA**

Pamplona, enero de 2025

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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. INTRODUCCIÓN ..... 3
2. METODOLOGÍA ..... 5
3. CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO ..... 6
3.1. GEOLOGÍA ..... 6
3.3. SISMICIDAD ..... 7
3.4. PROTECCIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN AL RADÓN ..... 8
4. RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO ..... 10
4.1. CALICATAS MECÁNICAS ..... 11
4.2. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA (UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014) ..... 12
5. ENSAYOS DE LABORATORIO ..... 16
6. CÁLCULO DE CARGAS ADMISIBLES ..... 17
6.1. INTERPRETACÍON ENSAYOS D.P.S.H. ..... 17
6.2. CÁLCULO CARGA ADMISIBLE NIVEL GEOTÉCNICO 1 ..... 18
7. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA ..... 20
8. SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN ..... 24
8.1. TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN ..... 24
8.2. ESTIMACIÓN DE ASIENTOS ..... 26
8.2.1. Método de SCHMERTMANN para cimentaciones convencionales ..... 26
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 28

# ANEXOS

ANEXO 1: Mapa geológico y leyenda

ANEXO 2: Registro y fotografías de calicatas mecánicas

ANEXO 3: Ensayos de Penetración Dinámica DPSH

ANEXO 4: Perfiles de correlación

ANEXO 5: Boletines de los ensayos de laboratorio

ANEXO 6: Plano de ubicación de ensayos

INFORME: IRGE 2826 1124

| Revisión | Fecha entrega | Descripción |
|---|---|---|
| IRGE 2826 1124 | 15/01/2025 | Entrega informe |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

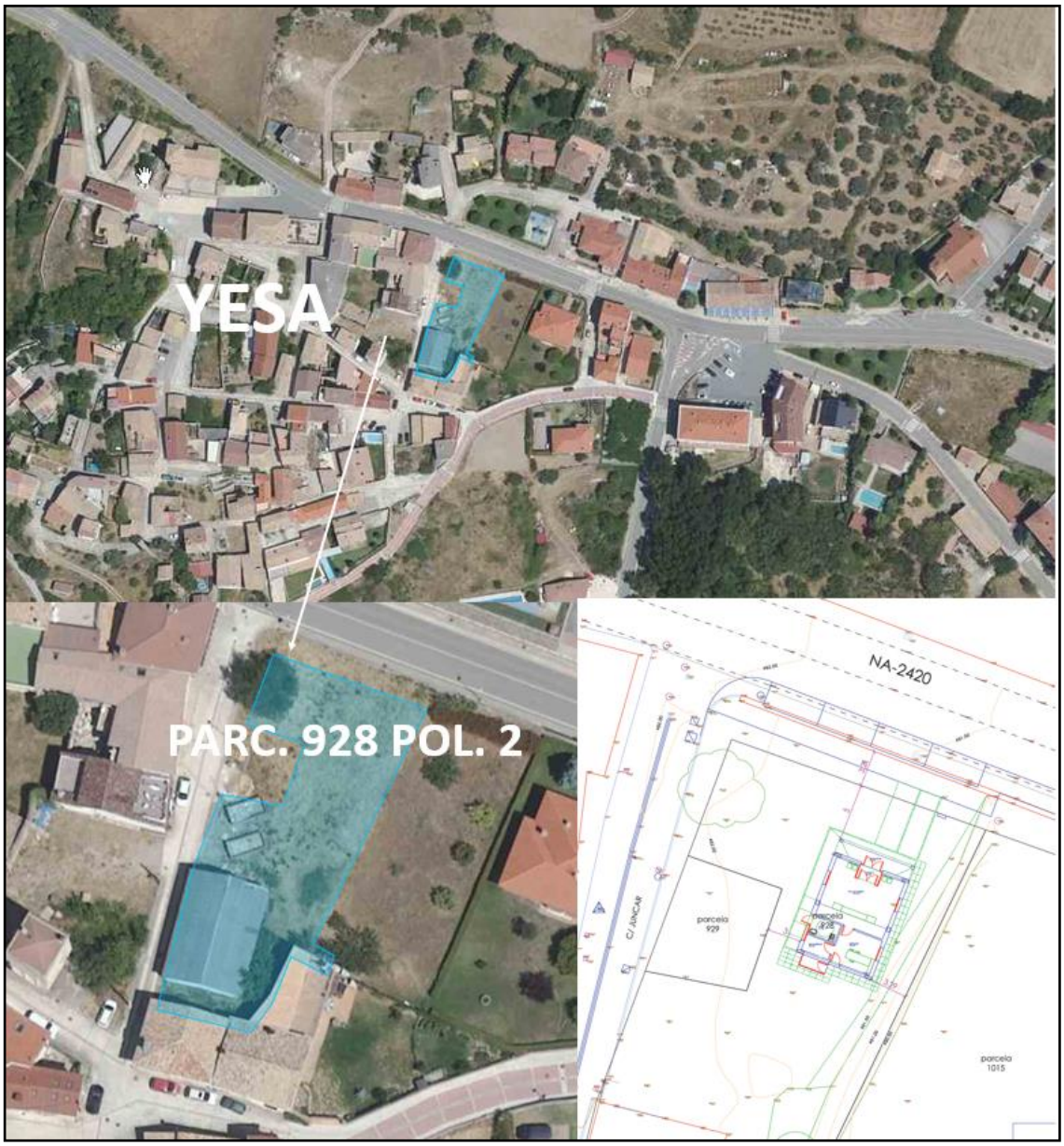
P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 1. INTRODUCCIÓN

Se solicita a GEEA Geólogos S.L., a requerimiento del AYUNTAMIENTO DE YESA, la redacción del Estudio Geológico y Geotécnico para la construcción del centro de acogida Urdina en la parcela 928 del polígono 2 de Yesa (Navarra). La edificación contará con PB, siendo la superficie construida de 50 m$^2$.




*Ubicación parcela objeto de estudio en SITNA 2024 y plano facilitado por peticionario donde se muestra la ubicación del centro de acogida en la parcela.*

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

El trabajo contratado se resume básicamente en el estudio geológico-geotécnico del terreno. Se trata de caracterizar el terreno, identificar los diferentes tipos de materiales, obtener las profundidades y situación de estos, las resistencias de estos, y aconsejar sobre la base de ello las cimentaciones más apropiadas, las profundidades a las que se deben realizar y las cargas admisibles del terreno.

Los Geólogos que firman el presente informe están avalados por su titulación para la realización de ensayos geotécnicos "in situ", según se recoge en el Real Decreto 1378/2001 de 7 de diciembre, en el que se definen las funciones profesionales del Geólogo. Los ensayos se han realizado por GEEA GEOLOGOS S.L. laboratorio acreditado para la realización de dichos ensayos.

Siendo estas cuestiones expuestas en este informe con fecha de enero de 2025.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 2. METODOLOGÍA

Una vez aprobado el presupuesto e indicados los objetivos de la investigación, el método ha sido ordenado de la siguiente manera:

Antecedentes del lugar

1. IGME/ Mapa Geológico de España. Hoja 174 (Sangüesa), escala 1:50.000.
2. Gobierno de Navarra/ Mapa geológico de Navarra. Hoja 174-II (Lumbier), escala 1:25.000.
3. Estudios previos realizados en la zona.

Cumplimiento CTE

1. Construcción de una edificación en PB, con una superficie total construida de 50 $m^2$.
2. Tipo de construcción: C0 en terreno T1.
3. Nº de ensayos realizados en campo: 2 calicatas mecánicas y 2 ensayos D.P.S.H., distribuidos tal y como queda reflejado en el croquis de ubicación (anexo 6).
4. Caracterización del horizonte de cimentación en laboratorio (anexo 5).
5. Secciones geotécnicas (anexo 4).
6. Plano de ubicación de ensayos de campo (anexo 6).

Contenidos en informe

- Descripción geológica, hidrogeológica y sísmica (apartado 3).
- Reconocimiento geotécnico, tipo ensayos y profundidades (apartado 4).
- Ensayos de laboratorio (apartado 5).
- Cálculo de cargas admisibles (apartado 6).
- Parámetros geotécnicos, espesores, litologías (apartado 7).
- Cota de cimentación, tipología de cimentación y asientos (apartado 8).
- Cargas admisibles, hundimiento, asientos admisibles, nivel freático, excavabilidad, estabilidad de taludes, agresividad (apartado 9).

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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. CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO

## 3.1. GEOLOGÍA

Geológicamente, la zona objeto de estudio, queda recogida en la hoja 174 (Sangüesa) del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000, y de la hoja 174-II (Lumbier) del Mapa Geológico de Navarra, a escala 1:25.000.

Desde el punto de vista geológico en la hoja de Sangüesa se diferencia dos complejos estructurales y sedimentológicos distintos separados por la Falla de Liédena. Al norte de la alineación afloran los materiales del Paleoceno y Eoceno de origen marino intensamente plegados formando varios anticlinales paralelos, de dirección E-O, y ligeramente cabalgados hacia el Sur.

Al Sur de la alineación se sitúan las unidades de origen continental de edades comprendidas entre el Eoceno superior y Mioceno medio, pertenecientes a la depresión del Ebro, afectados por una serie de pliegues de orientación aproximada E-O.

Desde el punto de vista estructural lo que caracteriza a esta zona es su relativa movilidad tectónica, que ha ido acompañada de variaciones de cierta importancia en el espesor de las series detríticas. La evolución tectónica global de la zona debe enmarcarse en el contexto de la apertura del golfo de Vizcaya en relación con las fases alpinas que estructuraron la cadena Pirenaica.

La parcela objeto de estudio se ubica sobre las "Turbiditas de Gongolaz y Yesa", formada por una alternancia irregular de areniscas ocres y lutitas. Esta unidad litoestratigráfica está representada en la zona por un espesor que puede llegar a alcanzar los 400 m en la Sierra de Tabar.

Sobre estos materiales se ha depositado materiales coluviales, de edad cuaternaria, relacionados con depósitos de pie de monte de la Sierra de Leire, sobre los que se ubica la parcela de estudio, formados por gravas heterométricas, arenas y arcillas.

## 3.2. HIDROLOGÍA

Con respecto al comportamiento hidrogeológico se reconocen en la zona dos litologías con un comportamiento hidráulico diferente:

a. *Los depósitos cuaternarios*, en los que, en función del espesor de los mismos, del régimen pluvial de la zona y de la relación río-acuífero se desarrollan

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV I203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

acuíferos libres por porosidad. Estos acuíferos, de pequeño espesor, cuya recarga se producirá por infiltración directa de aguas de lluvia, y su capacidad de drenaje dependerá del contenido de arcillas y limos, permiten pequeñas explotaciones por medio de pozos.

b. *Sustrato rocoso*, materiales de baja permeabilidad. En función de la fracturación que presenten, se puede infiltrar parte del agua de lluvia o del agua recogida por la red de drenaje superficial, pero no constituyen, a priori acuíferos de interés.

### 3.3. SISMICIDAD

El presente apartado tiene como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que le sea aplicable de acuerdo con las especificaciones dadas en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), según lo establecido en el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre (B.O.E. nº 244 de 11 de octubre de 2002).

Según la clasificación de las construcciones dada por la citada Norma, el tipo de construcción en proyecto se calificaría como de Normal Importancia (aquellas construcciones cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

En los edificios en que ha de aplicarse esta Norma se requiere calcular la construcción para la acción sísmica definida en el capítulo 2, mediante los procedimientos descritos en el capítulo 3 y cumplir las reglas de proyecto y las prescripciones constructivas indicadas en el capítulo 4 de la citada Norma.

La aceleración sísmica básica en la zona objeto de estudio es de 0,05·g, según la Norma Sismorresistente (NCSR-02). Según la misma norma se ha calculado un valor del coeficiente C ponderado del terreno C= 1,09 para los 30 primeros metros del perfil geológico. En el caso que nos ocupa se considera que los primeros 4,00 m son de tipo III, el siguiente metro es de tipo II y los restantes como tipo I.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **0,03488** | $a_c = S \times \rho \times a_b$ | |
| ab Aceleración sísmica basica | **0,04** | | |
| ρ coeficiente adimensional de riesgo | **1** | 1,0 Normal imp. 1.3 Especial Imp. | |
| S Coeficiente de ampliación del terreno | **0,87** | Para $\rho \times a_b < 0,1$ g | S = C/1,25 |
| | | Para $0,1g<\rho \times a_b < 0,4$ g | S = C/1,25 + 3,33 ($\rho \times a_b/g - 0,1$) (1 – C/1,25) |
| | | Para $0,4g < \rho \times a_b$ | S =1,0 |
| El coeficiente C depende del terreno | **1,09** | | |

tipo I: roca compacta C=1
tipo II: roca fracturada, suelo granular denso o cohesivo duro C=1,3
tipo III: suelo granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme a muy firme C=1,6
tipo IV: suelo granular suelto o cohesivo blando C=2,0

Con las calicatas realizadas se han alcanzado una profundidad máxima de investigación de 2,80 m, por lo que estimamos el espesor de los materiales a partir de experiencias de la zona.

### 3.4. PROTECCIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN AL RADÓN

El radón es un gas radioactivo y cancerígeno que se genera por la descomposición natural del uranio, el cual se encuentra en casi todos los tipos de suelo. El radón se genera en el subsuelo y asciende entre los poros del terreno hasta alcanzar la superficie. Una vez ha alcanzado la superficie, podrá diluirse entre los gases de la atmósfera o penetrar en el interior de los edificios, ya sean viviendas o lugares de trabajo, a través de los materiales de construcción como las soleras de hormigón, los muros de carga o directamente por las fisuras. Al penetrar en un espacio cerrado como los sótanos o plantas bajas, el gas se va acumulando y va aumentando su concentración de manera imperceptible, ya que es un gas inodoro, incoloro e inerte.

En la sección DB-HS6 del CTE, se establecen las medidas básicas de protección para limitar la penetración del gas radón en los edificios de zonas donde se supera el nivel de referencia anual de 300 Bq/m$^3$.

Las medidas de protección del DB-HS6 son de aplicación obligada en aquellos edificios de nueva construcción y para intervenciones en edificios existentes como ampliaciones, cambios de uso o reformas que estén ubicadas en zonas de riesgo de exposición a Radón. No obstante, estas medidas pueden ser aplicadas de manera preventiva en cualquier edificio con locales habitables, ya sean viviendas o lugares de trabajo.

El DB-HS6 define dos categorías de zonas sobre las que aplicar las medidas de protección en función del nivel de riesgo de radón del municipio en que se ubiquen:

- Zonas de riesgo I: entre 300 y 600 Bq/m$^3$

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Zonas de riesgo II: si superan los 600 Bq/m$^3$

Los municipios aparecen relacionados y clasificados en el apéndice B del DB-HS6.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece que en aquellos edificios ubicados en los términos municipales en que se supere el nivel de referencia anual y que, por tanto, figuran en el apéndice B, deben implementarse las siguientes soluciones, en función de la zona a la que pertenezcan:

Zona I

En los municipios con un nivel de radón promedio anual esperado de hasta el doble del valor permitido, se dispondrán como mínimo una de las siguientes medidas protectoras:

a) Barrera de protección entre el terreno y los locales habitables del edificio que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

b) Cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales, ventilada y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas o fisuras, denominada cámara sanitaria.

Zona II

En los municipios que pueden superar el doble del nivel de radón promedio anual permitido se debe implantar la barrera de protección y una de las siguientes medidas:

a) Cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales, ventilada y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas o fisuras.

b) Un sistema de despresurización del terreno que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

De acuerdo con la clasificación de municipios en función del potencial de radón (Apéndice B de la Sección HS6 del CTE), Yesa (Navarra) no se encuentra incluida dentro de las áreas de riesgo, por lo que no será necesario tomar ninguna medida adicional con respecto a la exposición frente al radón.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 4. RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

Para establecer las características geotécnicas de la parcela objeto de estudio (C0-T1) se ha realizado un reconocimiento que ha consistido en la ejecución de 2 calicatas mecánicas y 2 ensayos de penetración tipo D.P.S.H. La ubicación de los ensayos queda distribuida tal y como se muestra a continuación.

*Ubicación ensayos en la parcela objeto de estudio en ortofoto Google Earth*

*Fotografía parcela objeto de estudio*

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

También se ha recopilado información de estudios previos y se ha realizado un reconocimiento visual del área afectada por el proyecto.

Las calicatas mecánicas nos permiten reconocer el terreno hasta la profundidad máxima alcanzada, obteniendo muestras para caracterizar los materiales y determinar la agresividad del terreno con relación a los sulfatos que pudieran existir y que puedan afectar a las cimentaciones.

Las penetraciones dinámicas permiten establecer un perfil de resistencias en función de la profundidad, hasta la cota de finalización del ensayo. Sin embargo, no se obtiene muestra del terreno, por lo que no se puede caracterizar su naturaleza, así como tampoco es posible conocer datos del perfil por debajo de la cota de rechazo.

Adjunto a esta memoria, en la que se describen las características del terreno y las conclusiones y recomendaciones que se deducen del estudio, se presentan unos anexos que contienen el mapa geológico y la leyenda (anexo 1), testificación de las calicatas y las fotos (anexo 2), ensayo de penetración dinámica (anexo 3), perfiles de correlación (anexo 4), ensayos de laboratorio (anexo 5) y un croquis con la ubicación de los ensayos realizados (anexo 6).

## 4.1. CALICATAS MECÁNICAS

### Criterios de reconocimiento

Para la descripción de las calicatas mecánicas se han seguido los criterios propuestos por la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (I.S.M.R.):

| GRADO | DENOMINACIÓN | CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO |
|---|---|---|
| IA | SANA | No hay señales de alteración de la roca matriz. |
| IB | DÉBILMENTE METEORIZADA | Decoloración de superficies de discontinuidades principales. |
| II | LIGERAMENTE METEORIZADA | La decoloración indica alteración de roca matriz y de superficies de discontinuidad. La roca matriz puede estar decolorada y puede ser más débil que en su estado sano. |
| III | MODERADAMENTE METEORIZADA | Menos de la mitad del material descompuesto y/o desintegrado como suelo. Puede haber zonas de roca sana y decolorada, formando un marco continuo o como bloques sanos. |
| IV | MUY METEORIZADA | Más de la mitad de la roca descompuesta y/o desintegrada en suelo. Puede haber zonas de roca sana o decolorada formando un marco continuo o como bloques / núcleos sanos. |
| V | COMPLETAMENTE METEORIZADA | Roca descompuesta y/o desintegrada en forma de suelo. Estructura original del macizo fundamen- |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

| | | |
|---|---|---|
| | | talmente intacta. |
| VI | SUELO RESIDUAL | Toda la roca convertida en suelo. Destruida la estructura del macizo y material. Se produce un gran cambio de volumen, pero el suelo no ha sido transformado de modo significativo. |

Descripción de las calicatas:

El 21 de noviembre de 2024 se realizaron 2 calicatas de reconocimiento con el fin de definir los horizontes del suelo y la profundidad del sustrato rocoso.

En el anexo 2 se incluye la testificación de estas, así como sus fotografías.

| N.G. | Descripción | C-1 | C-2 |
|---|---|---|---|
| 0 | Rellenos heterogéneos | 0,00 - 2,00 | 0,00 - 1,30 |
| 1 | Depósito cuaternario | 2,00 - 2,80 | 1,30 - 2,80 |

Descripción de los niveles geotécnicos:

0. Nivel geotécnico 0, rellenos heterogéneos. Horizonte formado por unas arcillas limo arenosas oscuras que contienen restos de cerámica, plásticos, tejas, escombros, etc.
1. Nivel geotécnico 1, depósito cuaternario, horizonte formado por unas arcillas de tonos rojizos con cantos subangulosos y subredondeados de tamaño mm a cm y pasadas de gravas formadas por cantos de escala mm a cm englobados en una matriz limoarcillosa de tonos rojizos. Puntualmente bolos de escala dm.

Tras la apertura de cada una de las calicatas, y tras efectuar las observaciones y trabajos antes indicados, que se ven reflejados en su correspondiente acta, se ha llevado a cabo el cierre de estas.

Durante la realización de las calicatas, las paredes de estas se mantuvieron estables y no se detectó la presencia de agua.

4.2. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA (UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014)

Se han llevado a cabo un total de 2 ensayos de penetración dinámica con el fin de conocer la carga admisible de las litologías atravesadas en las calicatas. En el anexo 2 se muestran las gráficas correspondiente a cada ensayo. La ubicación de los ensayos queda indicada en el anexo 6 del presente informe.

Objeto y datos del ensayo

El ensayo consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño T: 941.216.586, M: 649.996.058

situada en el extremo de una varilla. La varilla tiene un diámetro inferior al de la puntaza, con objeto de evitar lo máximo posible el rozamiento de la misma en el terreno.

La hinca en el terreno se logra golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre. Esta maza, que pesa 63,5 Kg, se deja caer desde una altura de 75 cm.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el número de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno. Este número de golpes se designará en lo sucesivo como $N_{20}$ y servirá para darnos información acerca de las características físicas y geotécnicas del terreno. A partir de $N_{20}$ y con una serie de correlaciones e interpretaciones se puede determinar la carga admisible, la resistencia dinámica en punta, etcétera.

Realización de ensayo y maquinaria utilizada

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se fija la puntaza a su extremo y se sitúa la meseta en su posición definitiva. La puntaza sobresale por su parte inferior y al colocar la meseta horizontal, se clava en el terreno. Si la magnitud que se introduce es del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Cuando por algún motivo, se precisa realizar una excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo, se descenderá 20 cm o un múltiplo de esta cantidad, con objeto de poder comenzar el ensayo a una cota concreta.

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de la varilla. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas de 100 golpes de penetración cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm (de manera aislada en cada una de ellas), cuando tres valores consecutivos de $N_{20}$ sean iguales o superiores a 75 golpes o cuando se alcance la profundidad que previamente se haya establecido. Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente.

El resultado de los ensayos de penetración se representa en un gráfico: en ordenadas figura la profundidad que se ensaya en tramos de 20 cm y en abscisas el golpeo obtenido para cada tramo.

El ensayo se ha realizado mediante un penetrómetro automático ROLATEC modelo ML-76-A que cumple con las normas siguientes del SIMSFE (Sociedad internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones y el Comité Técnico de Pruebas de Penetración de Suelos):

- DPSH-Dynamic Probing Super Heavy
- S.P.T. Standard Penetration Test
- Mecanismo de golpeo automático

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño T: 941.216.586, M: 649.996.058

El ensayo de penetración se ha realizado siguiendo la norma DPSH:

- Relación longitud/diámetro de la maza ..... > ó = 1 y < ó = 2.
- Masa de la Maza: ..... 63,5 Kg
- Altura de Caída ..... 75,0 cm.
- Masa yunque ..... 7,2 Kg.
- Longitud de la varilla ..... 1,0 m.
- Diámetro exterior de la varilla ..... 32,0 mm.
- Masa máxima varilla + niple ..... 6,31 Kg/m
- Desviación máxima en primeros 5 metros ..... 1 %.
- Desviación máxima a partir de 5 metros ..... 2 %.
- Sección de la puntaza ..... Cilindro-cónica.
- Área de la puntaza ..... 20,0 $cm^2$
- Angulo de la puntaza ..... 90º
- Cuenteo de golpes cada ..... N 20,0 cm.

Cálculo de resultados

Sobre la base de los resultados de los ensayos de penetración, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando para ello la fórmula de hinca:

Fórmula dinámica de los holandeses:

La estimación de la resistencia admisible del terreno se realiza a partir de los ensayos de penetración dinámica realizados, para ello se calcula la resistencia dinámica al hundimiento mediante la denominada "Fórmula de los Holandeses", cuya expresión es:

$$R = \frac{\left(M^2 \cdot H\right)}{\left(\left(M + P\right) \cdot A \cdot \left(\frac{20}{N_{20}}\right)\right)}$$

siendo:

M= peso de la maza (=63.5 Kg)

H= altura de caída de la maza (=75 cm)

P= peso de yunque + varillas (8 kg/m)

A= área de la puntaza (20 $cm^2$)

$20/N_{20}$= penetración por golpe, en cm

Mediante el coeficiente de Buisson, (que para el caso que nos ocupa se ha considerado un coeficiente de 0,5), se establece la correlación entre la resistencia a la penetración dinámica y estática.

Para la obtención de la presión admisible del terreno, aplicamos la fórmula de MEYERHOF

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño T: 941.216.586, M: 649.996.058

simplificada, según la cual:

$$Q_{adm} = \frac{R_e}{F}$$

siendo:

$Q_{adm}$ = presión admisible de cálculo, en kg/cm².
$R_e$ = resistencia estática.
F = coeficiente de seguridad (se ha adoptado un valor de 20).

Para el contraste de los resultados se aplica la formulación de Meyerhof (1956) en suelos cohesivos: sobre la base del número de golpes $N_{20}$ del ensayo de penetración.

<u>para B>1,22 m</u>

$Q_{adm.} = q_c/25 \times [(1+3{,}28\ B)/(3{,}28\ B)]^2$

<u>para B<1,22 m</u>

$Q_{adm.} = q_c/15$

B = ancho de la zapata

$q_c$ = Resistencia por punta.

Según Meyerhof: $q_c = \alpha \times 1{,}428 \times N_{20}$ ; $\alpha$ = 2,3 a 1,8 según la dureza de las arcillas.

A partir del valor de la resistencia dinámica Rp es posible estimar la resistencia en punta estática $q_c$ (véase Buisson y otros), mediante unas correlaciones y coeficientes de transformación, éstos dependen fundamentalmente de la naturaleza del terreno y de su estado en el momento de efectuar el ensayo.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 5. ENSAYOS DE LABORATORIO

Los resultados de los ensayos se han obtenido de acuerdo con la Normativa o, en su defecto, a través de técnicas habituales en mecánica de suelos. Cada ensayo tiene un grado de precisión recogido en la Norma asignada y, generalmente, en la bibliografía técnica.
Las características de los sucesivos materiales localizados en los ensayos, más allá de los puntos analizados, se pueden inferir a partir de los resultados en los mencionados puntos. Ahora bien, es necesario considerar que el conjunto no presenta variaciones litológicas y/o mecánicas bruscas. Esta condición previa puede ser, en ocasiones, incorrecta, declinado esta empresa toda responsabilidad derivada de la proyección de los resultados fuera de los puntos de ensayo.

Sobre la base del perfil litológico, obtenido de las calicatas mecánicas de reconocimiento, se seleccionaron muestras representativas de los materiales identificados. El número y tipo de ensayos ejecutados se han realizado según la siguiente normativa:

| | C1 | C2 | C1 | Norma |
|---|---|---|---|---|
| Referencia | N20991 | N20990 | N20992 | |
| Litología | Rellenos | Cuaternario | Cuaternario | |
| Profundidad (m) | 0,50 | 2,10-2,50 | 2,50 | |
| % pasa tamiz 0,08/0,4/2 | -- | 83-94-100 | 14-17-23 | UNE 103103/95 |
| Límites Atterberg: LL/LP/IP | -- | 37,9/22,7/15,2 | N.P. | UNE 103103/94 103104/93 |
| Sulfatos (mg/kg $SO_4^{2-}$) | 0 | 0 | 0 | UNE 83963:08/Erratum 11 |
| CLASIFICACIÓN SUCS/AASHTO | -- | CL/A-6 | GM-C/A-1-a | |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

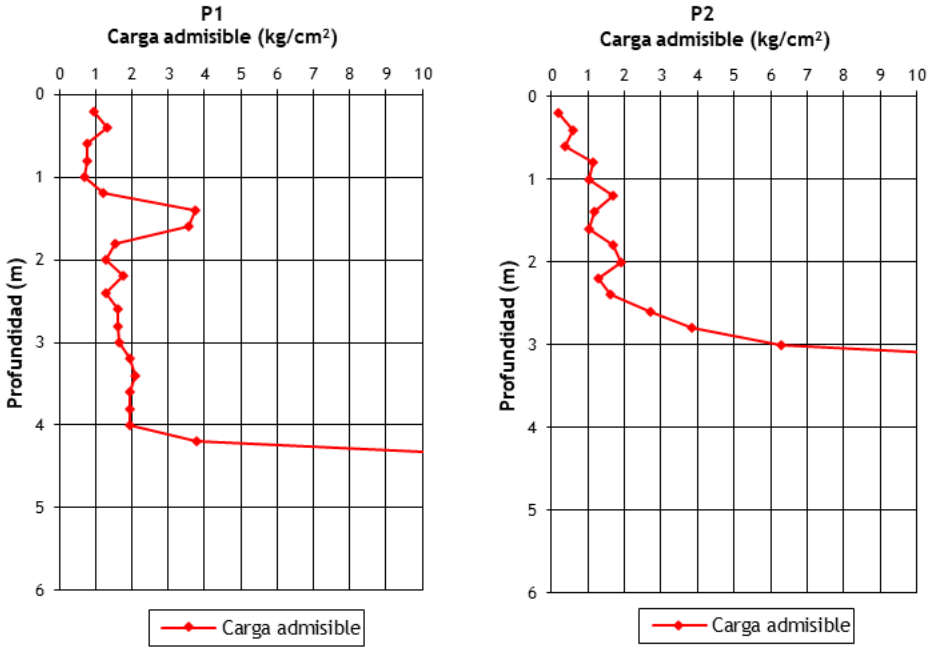
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 6. CÁLCULO DE CARGAS ADMISIBLES

## 6.1. INTERPRETACÍON ENSAYOS D.P.S.H.

Se han realizado 2 ensayos de penetración dinámica para estimar las cargas admisibles de las litologías atravesadas en las calicatas mecánicas, cuya ubicación se incluye en el anexo 6 del presente informe. En el anexo 3 se muestran las gráficas correspondientes a los ensayos.

A partir de la interpretación del ensayo por varios métodos, se obtienen valores de carga admisibles para el terreno ensayado. A continuación, se muestran las gráficas en la que queda representado el perfil de cargas admisibles obtenido para cada tramo de 20 cm ensayado hasta la profundidad alcanzada en los ensayos realizados. Hay que señalar que las profundidades indicadas son a partir del inicio del ensayo, que se corresponde con la rasante de ejecución de estos en el momento de su realización.




A partir de estas gráficas y correlacionándolas con los materiales identificados en las calicatas, se estiman las siguientes cargas para los distintos materiales atravesados en ellas.

- Nivel geotécnico 0, rellenos heterogéneos. No se le asigna carga admisible ya que no son aptos para el desplante de la cimentación y deberán ser previamente retirados.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño T: 941.216.586, M: 649.996.058

- Nivel geotécnico 1, depósito cuaternario, con una carga admisible que varían entre 1,00 kg/cm$^2$ y 2,00 kg/cm$^2$ en función de la concentración de cantos.
- Nivel geotécnico 2, se estima su presencia a partir de la interpretación de los golpeos obtenidos en los dos ensayos D.P.S.H., con cargas admisibles que varían entre 3,00 kg/cm$^2$ y valores superiores a 3,00 kg/cm$^2$ conforme se van alcanzando estados más sanos de la roca. Se estima que este nivel geotécnico puede corresponderse con el sustrato rocoso alterado.
- Nivel geotécnico 3, este nivel geotécnico, tampoco se ha testificado con la profundidad alcanzada en las calicatas. Se correlaciona con la profundidad a la que se obtiene el rechazo al ensayo con el techo del sustrato rocoso.

A partir de las calicatas, los ensayos D.P.S.H. realizados y las cargas admisibles estimadas para cada horizonte, se han elaborado 2 perfiles de correlación que se incluyen en el anexo 4 del presente informe y muestra las calicatas.

Se debe insistir que el perfil de resistencias aportado por los ensayos D.P.S.H. carece de reconocimiento visual de los horizontes, por lo que las estimaciones realizadas pueden no ser representativas de la realidad del terreno.

Para la determinación de los parámetros geomecánicos de los materiales consideraremos los golpeos obtenidos en los ensayos D.P.S.H. Para el cálculo de los parámetros geotécnicos tomaremos una media entre el $N_{30}$ obtenido de los golpeos de los ensayos de penetración dinámica realizados:

- N.G. 1, depósito cuaternario, con un $N_{30}$ de 14
- N.G. 2, con un $N_{30}$ de 34.
- N.G. 3, sustrato rocoso, con un $N_{30}$ de 50.

## 6.2. CÁLCULO CARGA ADMISIBLE NIVEL GEOTÉCNICO 3

Para verificar la capacidad portante del nivel geotécnico 3 (sustrato rocoso), contamos con un $N_{30}$ de 50 obtenido a partir de los ensayos de resistencia realizados.

A partir de este valor y usando correlaciones, obtenemos una compresión simple de 6,25 kg/cm$^2$ para el N.G.3

En tal caso la presión de hundimiento del terreno cohesivo vendría definido por la formulación de Terzaghi:

$$P_{vh} = c \times N_c + q \times N_q + 1/2\ \gamma \times B \times N_\gamma$$

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

Según este método, la presión vertical de hundimiento se compone de tres términos que permiten evaluar el aporte de capacidad soporte debido a la residencia del terreno, a su peso propio y a la sobrecarga al nivel de cimentación.

Siendo:

- $P_{vh}$, la presión vertical de hundimiento
- c, la cohesión del material
- q, la sobrecarga actuante al nivel del plano de cimentación
- $\gamma$, el peso específico del terreno
- B, el ancho del cimiento
- $N_c$, $N_q$, $N_\gamma$, los factores de capacidad de carga, dependientes del ángulo de rozamiento interno del material.

Teniendo en cuenta que se trata de un terreno principalmente cohesivo, la situación del análisis más desfavorable coincide con la hipótesis de corto plazo, es decir, sin permitir el drenaje de las presiones intersticiales. Esta consideración implica que el ángulo de rozamiento interno del material es nulo, por lo que los factores anteriores quedan:

$N_c = \pi + 2 = 5{,}14$; $N_q = (1+0/1-0) \times e^{\pi \, tg0} = 1$; $N_\gamma = 1{,}5\ (0-1)\ tg\ 0 = 0$

Por lo tanto, la expresión queda de la siguiente forma:

$$P_{vh} = c \times N_c$$

Por otra parte, la cohesión a emplear se corresponde a la resistencia al corte sin drenaje del terreno cohesivo, la cual y según el criterio de Möhr, es la mitad de la resistencia a compresión simple obtenida, por lo podemos considerar la cohesión 3,13 kg/cm$^2$ para el N.G. 3.

Aplicando los parámetros obtenidos a la formulación de Terzaghi, obtenemos que la presión de hundimiento para el horizonte cohesivo es:

Nivel geotécnico 3: $P_{vh} = 3{,}13 \times 5{,}14 = 16{,}08$ Kg/cm$^2$

Para obtener la tensión admisible en la base de la zapata, se debe afectar la carga de hundimiento por un coeficiente de seguridad, que, en la práctica habitual, para situaciones permanentes (cimentaciones) se sitúa entre 3 y 5.

Nivel geotécnico 3, $q_{adm} = P_{vh}/4 = 16{,}08/4 = 4{,}02$ Kg/cm$^2 \approx 4{,}00$ kg/cm$^2$.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 7. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

El objeto de todo estudio geotécnico es definir las características de los diferentes estratos y niveles litológicos reconocidos, a fin de contar con los datos necesarios para un adecuado planteamiento posterior de la tipología y cota de cimentación, etc.

Los datos mostrados a continuación han sido obtenidos por métodos directos mediante la descripción de las calicatas y los resultados de laboratorio, y por métodos indirectos a partir de los ensayos de resistencia D.P.S.H realizados. Posteriormente se han contrastado todos los datos obtenidos, además de consultar referencias bibliográficas.

Se han diferenciado 4 niveles geotécnicos tal y como se especifica a continuación. Los espesores de los horizontes se estiman por testificación directa en los puntos en los que se han realizado las calicatas y a partir de la interpretación de los golpeos en los puntos en los que se han realizado los ensayos de penetración dinámica.

- Nivel geotécnico 0, rellenos heterogéneos, horizonte formado por arcillas arenosas y limos marrón oscuro con cantos y restos vegetales, así como plásticos, restos de escombro, cerámica, tejas, etc. En la siguiente tabla se muestra la profundidad y espesor al que se localiza este horizonte en los puntos muestreados:

| N.G. 0, rellenos | C1 | C2 | P1 | P2 |
|---|---|---|---|---|
| Cota estimada boca ensayo | 491,90 | 491,65 | 491,70 | 491,65 |
| Profundidad techo (m) referida a boca ensayo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Profundidad base (m) referida boca ensayo | 2,00 | 1,30 | 1,60 | 2,00 |
| Espesor (m) | 2,00 | 1,30 | 1,60 | 2,00 |

  Estos materiales no son aptos para el desplante de la cimentación y deberán ser previamente retirados.

- Nivel geotécnico 1, depósito cuaternario, horizonte formado por unas arcillas de tonos rojizos con cantos dispersos, pasadas de arenas y gravas formadas por cantos subangulosos de escala mm a cm englobados en una matriz limoarcillosa rojiza. En la siguiente tabla se muestra la profundidad y espesor al que se localiza este horizonte en los puntos muestreados:

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

| N.G. 1, depósito Cuaternario | C1 | C2 | P1 | P2 |
|---|---|---|---|---|
| Cota estimada boca ensayo | 491,90 | 491,65 | 491,70 | 491,65 |
| Profundidad techo (m) referida a boca ensayo | 2,00 | 1,30 | 1,60 | 2,00 |
| Cota estimada techo N.G. 1 | 489,90 | 490,35 | 490,10 | 489,65 |
| Profundidad base (m) referida boca ensayo | 2,80 | 2,80 | 4,00 | 2,40 |
| Espesor (m) | 0,80 | 1,50 | 2,40 | 0,40 |

Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico a partir de los ensayos de resistencia realizados son los siguientes:

*Naturaleza: mixta*

*Consistencia: media*

*Densidad aparente: 1,80-1,85 gr/cm$^3$ (bibliográfico)*

*Angulo de rozamiento interno $\Phi_u$: 0 ($N_{30}$- 14)*

*Resistencia a la compresión simple, $q_u$: 1,75 kg/cm$^2$ ($N_{30}$- 14)*

*Cohesión sin drenaje $c_u$: 0,88 kg/cm$^2$ ($N_{30}$- 14)*

*Módulo elástico: 119,80 kg/cm$^2$ ($N_{30}$- 14)*

*Angulo de rozamiento interno $\Phi$': 25º (estimado)*

*Cohesión c': 0,10 kg/cm$^2$ (estimado)*

*Carga admisible: 1,00 kg/cm$^2$ (Holandeses)*

*Módulo balasto:* $K_{\varnothing 30}$ = 4,58 kg/cm$^3$; $K_{30x30}$ = 3,88 kg/cm$^3$ *($N_{30}$- 14)*

*<u>Micropilotaje:</u>*

*Resistencia unitaria por fuste: 1,05* kg/cm$^2$*

*<u>Pilotaje:</u>*

*Resistencia unitaria por fuste: 0,47 kg/cm$^2$*

*Resistencia unitaria por punta: 7,88 kg/cm$^2$*

- Nivel geotécnico 2, este nivel geotécnico no se ha testificado con la profundidad de investigación alcanzada en las calicatas, se estima su presencia a partir de la interpretación de los golpeos obtenidos en los ensayos D.P.S.H. realizados. En la siguiente tabla se indica el espesor, así como profundidad del techo y muro en cada punto ensayado:

| N.G. 2, sustrato rocoso alterado | C1 | C2 | P1 | P2 |
|---|---|---|---|---|
| Cota estimada boca ensayo | NO SE ALCANZA | | 491,70 | 491,65 |
| Profundidad techo (m) referida a boca ensayo | | | 4,00 | 2,40 |
| Cota estimada techo N.G. 2 | | | 487,70 | 489,25 |
| Profundidad base (m) referida boca ensayo | | | 4,40 | 3,20 |
| Espesor (m) | | | 0,40 | 0,80 |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico son los siguientes:

*Naturaleza: cohesiva*
*Consistencia: dura*
*Densidad aparente: 2,00/2,05 g/cm³ (bibliografía)*
*Angulo de rozamiento interno $\Phi_u$: 0 ($N_{30}$- 34)*
*Resistencia a la compresión simple, $q_u$: 4,25 kg/cm² ($N_{30}$- 34)*
*Cohesión sin drenaje $c_u$: 2,13 kg/cm² ($N_{30}$- 34)*
*Módulo elástico: 274,75 kg/cm² ($N_{30}$- 34)*
***Angulo de rozamiento interno Φ': 25º (estimado)***
***Cohesión c': 0,40 kg/cm² (estimado)***
*Carga admisible: 3,00 kg/cm² (Holandeses)*
*Módulo balasto:* $K\varnothing_{30}$ = 11,13 kg/cm³; $K_{30x30}$ = 9,42 kg/cm³ *(SPT $N_{30}$- 34)*
*Micropilotaje:*
*Resistencia unitaria por fuste: 1,98* kg/cm²*
*Pilotaje:*
*Resistencia unitaria por fuste: 0,68 kg/cm²*
*Resistencia unitaria por punta: 19,13 kg/cm²*

- Nivel geotécnico 3, sustrato rocoso. Este nivel geotécnico no se ha testificado en las calicatas, se correlaciona la profundidad a la que se obtiene el rechazo al ensayo con el techo del sustrato rocoso:

| N.G. 3, sustrato rocoso | C1 | C2 | P1 | P2 |
|---|---|---|---|---|
| Cota estimada boca ensayo | NO SE ALCANZA | | 491,70 | 491,65 |
| Profundidad techo (m) referida a boca ensayo | | | 4,40 | 3,20 |
| Cota estimada techo N.G. 3 | | | 487,30 | 488,45 |
| Profundidad (m) alcanzada en sondeo | | | * | |

*Se correlaciona la profundidad a la que se obtiene el rechazo al ensayo con el techo del del sustrato rocoso.

Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico son los siguientes:

*Naturaleza: cohesiva*
*Consistencia: dura*
*Angulo de rozamiento interno $\Phi_u$: 0 ($N_{30}$- 50)*
*Resistencia a la compresión simple, $q_u$: 6,25 kg/cm² ($N_{30}$- 50)*
*Cohesión sin drenaje $c_u$: 3,13 kg/cm² ($N_{30}$- 50)*
*Módulo elástico: 368,75 kg/cm² ($N_{30}$- 50)*
***Angulo de rozamiento interno Φ': 27º (estimado)***
***Cohesión c': 0,45 kg/cm² (estimado)***

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

*Carga admisible: 4,00 kg/cm$^2$ (Holandeses)*

*Módulo balasto:* K$\varnothing_{30}$ = 16,36 kg/cm$^3$; $K_{30x30}$ = 13,85 kg/cm$^3$ *(SPT $N_{30}$- 50)*

*Micropilotaje:*

*Resistencia unitaria por fuste: 2,04* kg/cm$^2$*

*Pilotaje:*

*Resistencia unitaria por fuste: 0,76 kg/cm$^2$*

*Resistencia unitaria por punta: 28,13 kg/cm$^2$*

* Los valores de resistencia unitaria para cimentaciones profundas pueden sufrir variaciones en función del tipo de inyección aplicada para la realización de los micropilotes: IU, inyección única global; IR, inyección repetitiva; IRS, inyección repetitiva y selectiva. Los valores indicados son para una inyección tipo IU.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 8. SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN

Se expone a continuación el desarrollo de las soluciones que se consideran como válidas a utilizar en el diseño de las cimentaciones de las edificaciones objeto de los trabajos. La elección de la más adecuada es potestad del técnico proyectista de la obra, una vez considerados otros criterios además de los estrictamente geotécnicos.

Debe hacerse mención que los planteamientos aquí expuestos, están realizados a partir de los datos obtenidos con los medios de investigación utilizados y sus limitaciones, referidas a lo largo del presente informe.

Se recomienda que las conclusiones emitidas en el presente informe, sean corroboradas y matizadas durante los trabajos de ejecución, considerando necesario que durante la excavación y cimentación esté presente un geólogo, ante la posibilidad de la aparición de elementos singulares, como pueden ser cambios laterales de facies muy puntuales que hagan que varíe la profundidad de los materiales que aparecen en este informe, de difícil detección mediante la extrapolación de los resultados obtenidos.

## 8.1. TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

A partir de los trabajos realizados y los resultados obtenidos en ellos, se proponen dos alternativas de cimentación para la edificación proyectada tal y como se describe a continuación:

<u>1.- Cimentación convencional desplantada en el nivel geotécnico 1 (depósito cuaternario):</u>

- En este caso se recomienda la realización de una cimentación mediante zapatas aisladas o corridas desplantadas en el depósito cuaternario (N.G. 1), una vez eliminado el nivel geotécnico 0 (rellenos heterogéneos).
- La tensión de diseño será igual o inferior a 1,00 kg/cm$^2$.
- A partir de los ensayos realizados, el N.G. 1 se localiza en los puntos ensayados a las siguientes profundidades (referidas al inicio del ensayo coincidente con la rasante de la parcela en el momento de la ejecución de los ensayos):

| N.G. 1, depósito Cuaternario | C1 | C2 | P1 | P2 |
|---|---|---|---|---|
| Cota estimada boca ensayo | 491,90 | 491,65 | 491,70 | 491,65 |
| Profundidad techo (m) referida a boca ensayo | 2,00 | 1,30 | 1,60 | 2,00 |
| Cota estimada techo N.G. 1 | 489,90 | 490,35 | 490,10 | 489,65 |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño T: 941.216.586, M: 649.996.058

En el caso de que en el momento de la excavación se localice en alguno de los puntos de apoyo el nivel geotécnico inferior se deberán bajar el resto de las cimentaciones a este nivel, prevaleciendo el criterio de desplantar toda la cimentación sobre una planta geomecánicamente homogénea.

2.- Cimentación desplantada en el nivel geotécnico 3, sustrato rocoso:

- En este caso, se recomienda la realización de una cimentación semiprofunda mediante zapatas aisladas o corridas desplantadas en el sustrato rocoso (N.G. 3) una vez eliminados los niveles geotécnicos 0, 1 y 2.
- La tensión de diseño será igual o inferior a 4,00 kg/cm$^2$.
- A partir de los ensayos realizados, el N.G. 3 se localiza en los puntos ensayados a las siguientes profundidades (referidas al inicio del ensayo coincidente con la rasante de la parcela en el momento de la ejecución de los ensayos):

| N.G. 3, sustrato rocoso | C1 | C2 | P1 | P2 |
|---|---|---|---|---|
| Cota estimada boca ensayo | NO SE ALCANZA | | 491,70 | 491,65 |
| Profundidad techo (m) referida a boca ensayo | | | 4,40 | 3,20 |
| Cota estimada techo N.G. 3 | | | 487,30 | 488,45 |

Ambas alternativas de cimentación propuestas, deberán cumplir las siguientes premisas:

- El desplante de la zapata deberá realizarse desde una planta geomecánicamente homogénea, por lo que se deberán alcanzar en todos los puntos de apoyo los mismos o similares materiales que así lo garanticen. En caso de detectar humedades y/o blandones que puedan afectar a alguno de los puntos de apoyo, estos deberán ser saneados y corregidos definitivamente.
- En caso de tratarse de una cimentación semiprofunda, los pozos tendrán idénticas dimensiones en planta que las zapatas correspondientes y un canto igual a la profundidad requerida y citada anteriormente, menos la profundidad existente hasta cara baja de zapata. Se utilizará, en su ejecución, hormigón pobre o ciclópeo, una vez retirado el terreno inadecuado. Sobre los pozos se apoyarán a la cota requerida, las zapatas de hormigón armado correspondientes.
- Una vez realizada la excavación de la parcela se deberá proceder continuadamente a realizar la cimentación no permitiendo la variación de las características geotécnicas de estos materiales por fenómenos climáticos o de otra naturaleza, ya que pueden variar las condiciones geomecánicas de los materiales.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño T: 941.216.586, M: 649.996.058

## 8.2. ESTIMACIÓN DE ASIENTOS

### 8.2.1. Método de SCHMERTMANN para cimentaciones convencionales

La estimación de asientos para el nivel geotécnico 1 y 3 (arcillas con cantos y sustrato rocoso) se realiza mediante el método de Schmertmann, que supone que los asientos para zapatas cuadradas o circulares quedan limitados a una profundidad Z = 2B, siendo B el ancho de la zapata. El asiento se calcula por:

$$s = C_1 \cdot q \cdot \sum \frac{I_{zi}}{E_i} \cdot \Delta Z_i$$

siendo:

- $C_1$: Un factor de forma que depende de la profundidad de empotramiento de la zapata y de valor: $C_1 = 1 - 0{,}5 \cdot \frac{q_0}{q}$
- $I_{zi}$ un coeficiente de influencia, que depende de la relación Z/B, siendo Z la profundidad y B el ancho de zapata, y de la forma de la cimentación.
- $E_i$ el módulo de deformabilidad, que según Schmertmann puede estimarse por:

E = 2,5 · Rp (zapatas cuadradas)

E = 3,5 · Rp (zapatas corridas)

Siendo Rp la resistencia a penetración estática con cono, que se puede correlacionar con el $N_{30}$ obtenido en los ensayos de penetración dinámica a partir del suelo de afección. Para los materiales que nos ocupan dicha relación es igual a 2,50 para las arcillas.

*Nivel geotécnico 1, arcillas con cantos:*

Tomando un golpeo $N_{30}$ de 14 obtenemos por lo tanto para una zapata cuadrada, un módulo de deformación E = 87,5 kg/cm$^2$ y para una zapata corrida de E = 122,5 kg/cm$^2$.
Los asientos estimados para el nivel geotécnico 1 (arcillas con cantos) y una carga aplicada de 1,00 kg/cm$^2$ son los siguientes:

| Asiento en mm | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ancho de zapata** | 1,00 m | 1,50 m | 2,00 m | 2,50 m | 3,00 m | 3,50 m |
| **Zapata cuadrada** | **5,33** | **7,99** | **10,66** | **13,32** | **15,99** | **18,65** |
| **Ancho de zapata** | 0,60 m | 0,80 m | 1,00 m | 1,20 m | 1,40 m | 1,60 m |
| **Zapata corrida** | **1,93** | **2,57** | **3,21** | **3,85** | **4,49** | **5,13** |

*Nivel geotécnico 3, sustrato rocoso:*

Tomando un golpeo $N_{30}$ de 60 obtenemos por lo tanto para una zapata cuadrada, un módulo de deformación E = 312,50 kg/cm$^2$ y para una zapata corrida de E = 437,50 kg/cm$^2$.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

Los asientos estimados para el nivel geotécnico 3 (sustrato rocoso) y una carga aplicada de 4,00 kg/cm$^2$ son los siguientes:

| **Asiento en mm** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ancho de zapata** | 1,00 m | 1,50 m | 2,00 m | 2,50 m | 3,00 m | 3,50 m |
| **Zapata cuadrada** | **4,57** | **6,86** | **9,14** | **11,43** | **13,72** | **16,00** |
| **Ancho de zapata** | 0,60 m | 0,80 m | 1,00 m | 1,20 m | 1,40 m | 1,60 m |
| **Zapata corrida** | **5,90** | **7,87** | **9,83** | **11,80** | **13,77** | **15,73** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

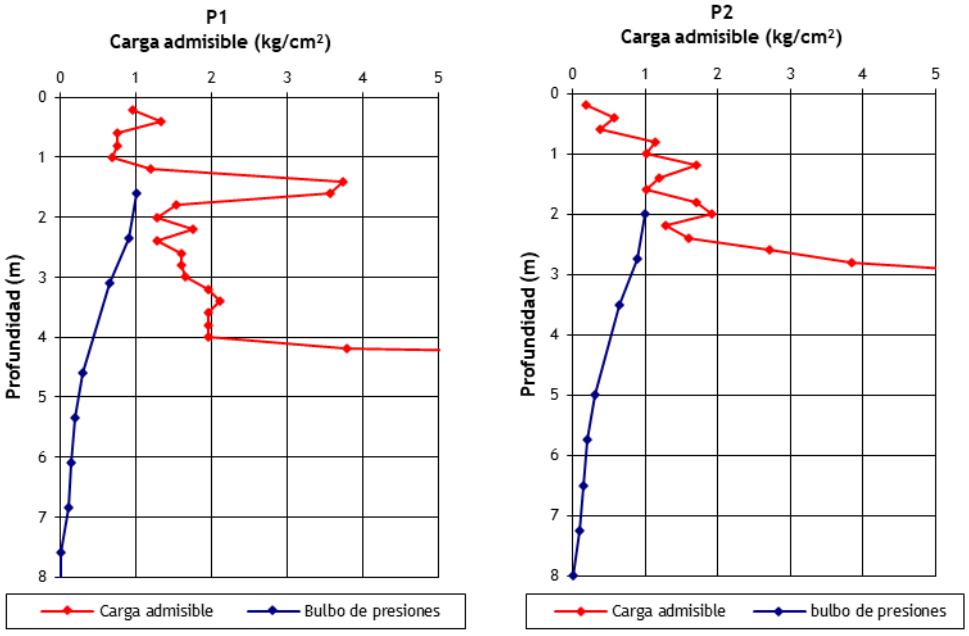
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

# 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## TENSIONES ADMISIBLES

Nivel geotécnico 1 (depósito cuaternario):

A continuación, se incluye el bulbo de presiones generado por una zapata de 3,00 m desplantada a -1,60 m de profundidad en la zona de P1 y -2,00 m de profundidad y con una tensión de diseño de 1,00 kg/cm$^2$ (línea azul) frente a la carga admisible del terreno (línea roja).




Nivel geotécnico 3 (sustrato rocoso):

Aplicando los parámetros obtenidos a la formulación de Terzaghi, obtenemos que la presión de hundimiento para el horizonte cohesivo es:

Nivel geotécnico 3: $P_{vh}$= 3,13 x 5,14 = 16,08 Kg/cm$^2$

Para obtener la tensión admisible en la base de la zapata, se debe afectar la carga de hundimiento por un coeficiente de seguridad, que, en la práctica habitual, para situaciones permanentes (cimentaciones) se sitúa entre 3 y 5.

Nivel geotécnico 3, $q_{adm}$= $P_{vh}$/4= 16,08/4= 4,02 Kg/cm$^2$≈4,00 kg/cm$^2$.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## ASIENTOS ADMISIBLES

Método de SCHMERTMANN para la cimentación desplantada en el nivel geotécnico 1 y 3 (arcillas con cantos y sustrato rocoso): los asientos totales estimados para el caso de cimentación convencional desplantada en el nivel geotécnico 1 y 3, mediante zapatas cuadrada o corridas con las dimensiones y tensiones indicadas, son admisibles, según NTE 1998, "Acondicionamiento del Terreno y Cimentación".

En cuanto a los asientos diferenciales deberán ser comprobados con el plano de cimentación conjugando las dimensiones de las zapatas con las distancias entre ellas.

| Asiento | Máximo en mm. | | Diferencial (mm/m) |
|---|---|---|---|
| Tipo de terreno | Granular | Cohesivo | |
| Edificios monumentales | 12 | 25 | 1,3 |
| Edificios hormigón armado gran rigidez | 35 | 50 | 2,0 |
| Edificio de fábrica de ladrillo de pórticos de hormigón y acero de pequeña rigidez | 50 | 75 | 2,0 |
| Estructuras metálicas isostáticas, de madera y provisionales | 50 | 75 | 2,0 |

**Asientos Admisibles (Según NTE 1998, "Acondicionamiento del Terreno y Cimentación").**

Si alguna de las zapatas posee mayor asiento del indicado en esta tabla, o bien entre dos zapatas consecutivas existe un asiento diferencial relativo a su separación, superior al indicado en la misma, se rebajará la presión de diseño de la zapata que asiente más, aumentando sus dimensiones hasta que cumpla.

## AGUAS FREÁTICAS

Durante la realización de las calicatas no se detectó la presencia de agua.

No obstante, en función de la época de año en la que se realicen los trabajos de excavación, puede localizarse presencia de agua en los rellenos o bien en el contacto entre los distintos niveles geotécnicos.

En caso de localizar niveles saturados en el momento de comenzar los trabajos para la cimentación, se debe contemplar la necesidad del drenaje del mismo durante los trabajos de excavación y cimentación de las estructuras proyectadas.

Además, en caso de no prever drenes laterales en los trasdoses de los muros y la evacuación de estas aguas fuera del ámbito del edificio, se deberá considerar la posible acumulación de agua entre el vaciado y la construcción, y por ende, se deberán considerar las pre-

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335

Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño
T: 941.216.586, M: 649.996.058

ceptivas soluciones de impermeabilización, las presiones hidrostáticas sobre muros-estructura y subpresión sobre cimentación-soleras.

## EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD DE TALUDES

*Excavabilidad:*

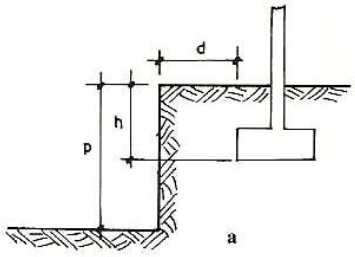
Los movimientos de tierras previstos para la adecuación de las zapatas afectarán al nivel geotécnico 0 y 1 y podrá realizarse con medios mecánicos convencionales tipo retroexcavadora.

*Estabilidad:*

Se considera que para las alturas de los taludes previstos (pozos de cimentación), en este tipo de materiales los taludes pueden mantenerse verticalizados a corto plazo, pero teniendo en cuenta la ausencia de cohesión de las gravas, pueden producirse derrumbes y en tal caso sería necesaria la contención de las excavaciones.

Otros factores que pueden incidir en la desestabilización de los taludes son: los agentes atmosféricos, las surgencias de aguas freáticas, las sobrecargas, o conducciones subterráneas paralelas a la excavación.

En taludes lindantes con edificaciones contiguas, en el caso de excavar por debajo del desplante de la cimentación colindante y no poderse mantener que la distancia desde el canto de la zapata más próximo al talud, sea igual o superior que la distancia restante desde la parte superior de la zapata hasta la parte baja del talud, según requisito de la N.T.E. Acondicionamiento del Terreno, Cimentaciones, 1998 (ver figura), se deberán tomar las medidas adicionales de contención como son pantallas de micropilotes, muros pantalla para evitar la descompresión de los horizontes sobre los que se desplanta la cimentación colindante.




$$P \leq h + \frac{d}{2}$$

En el caso de que las cimentaciones colindantes sean lineales de hormigón armado y conserven su rigidez estructural, se podrá plantear la ejecución de obra tradicional mediante bataches cortos, aunque este último método ofrece menos seguridad que los anteriores.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella T: 948.554.811, F:948.111.131, M: 606.507.335
Baltasar Gracián 11, 1º, Of. 5 26006 Logroño T: 941.216.586, M: 649.996.058

No obstante, quedan a criterio y juicio del técnico proyectista, las soluciones de contención y sostenimiento lateral del terreno, una vez ponderados y valorados otros criterios además de los específicamente geotécnicos.

ESTIMACIÓN DEL GRADO DE PERMEABILIDAD DE LOS HORIZONTES

Referentes al grado de impermeabilidad de los horizontes definidos en el Informe Geotécnico, y teniendo en cuenta el CTE, Sección HS 1 Protección frente a la humedad; Diseño; Muros; Grado de impermeabilidad, se efectúan las siguientes consideraciones:

*MUROS:*

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

| | | Coeficiente de permeabilidad del terreno | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $K_s \geq 10^{-2}$ cm/s | $10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s |
| **Presencia de agua** | Alta | 5 | 5 | 4 |
| | Media | 3 | 2 | 2 |
| | Baja | 1 | 1 | 1 |

**Tabla 2.1 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros.**

*SUELOS:*

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

| | | Coeficiente de permeabilidad del terreno | |
|---|---|---|---|
| | | $K_s > 10^{-5}$ cm/s | $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s |
| **Presencia de agua** | Alta | 5 | 4 |
| | Media | 4 | 3 |
| | Baja | 2 | 1 |

**Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a suelos.**

Tanto para muros como para suelos, la presencia de agua se considera:

a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
I203CA3B906 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 el caso que nos ocupa, se contemplan los siguientes horizontes y los coeficientes estimados de permeabilidad en cm/s correspondientes a los siguientes horizontes en función del análisis granulométrico, experiencias previas y valores típicos contemplados en bibliografía son los siguientes:

De K= $10^{-6}$ a K= $10^{-9}$ cm/s Nivel geotécnico 1. Depósito cuaternario
De K= $10^{-6}$ a K= $10^{-8}$ cm/s Nivel geotécnico 2. Sustrato rocoso alterado
De K= $10^{-6}$ a K= $10^{-9}$ cm/s Nivel geotécnico 3. Sustrato rocoso

| K en cm/s | $10^2$ | $10^1$ | 1,0 | $10^{-1}$ | $10^{-2}$ | $10^{-3}$ | $10^{-4}$ | $10^{-5}$ | $10^{-6}$ | $10^{-7}$ | $10^{-8}$ | $10^{-9}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Drenaje | Muy bueno | | Bueno | | | | Malo | | Prácticamente impermeable | | | |
| Tipo de suelo | Grava limpia | | Arenas limpias, zahorras | | | Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena limosa y arcillas, depósitos glaciares, arcillas estratigráficas, etc. | | | Suelos impermeables como arcillas homogéneas | | | |
| | | | | | Suelos impermeables por efecto de la vegetación y la intemperie | | | | | | | |
| Determinación directa de K | Realizar test de permeabilidad, directamente en el emplazamiento a estudiar. Para obtener resultados fidedignos se requiere mucha experiencia. | | | | | | | | | | | |
| | Obtener K mediante el permeámetro de carga constante. Se requiere poca experiencia. | | | | | | | | | | | |
| Determinación indirecta de K | | | Usar permeámetro de carga variable requiere poca experiencia | | | Con el permeámetro de carga decreciente, se requiere mucha experiencia. | | | Con el permeámetro de carga decreciente se requiere bastante experiencia por lo que es medianamente fiable. | | | |
| | Obtener K a partir de la curva granulométrica. Sólo sirve para arenas y gravas poco cohesivas y limpias | | | | | | | | Obtener K a partir de ensayos de consolidación. Se requiere bastante experiencia. | | | |

Tabla 1. Coeficiente de permeabilidad K (cm/s) de suelos (según Casagrande Y Fadum).

## ANALÍTICA DE LABORATORIO

Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados indican que el contenido de sulfatos solubles en suelos (mg $SO_4^{2-}$/Kg) es 0 en los materiales analizados, por lo que no será necesario el uso de cementos sulforresistentes.

Pamplona, enero de 2025

Firmado: EDUARDO ARANA RICO, Geólogo. Col. Nº 3.461

Firmado: GUILLERMO ERICE LACABE, Geólogo. Col. Nº 2.577

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# ANEXO 1

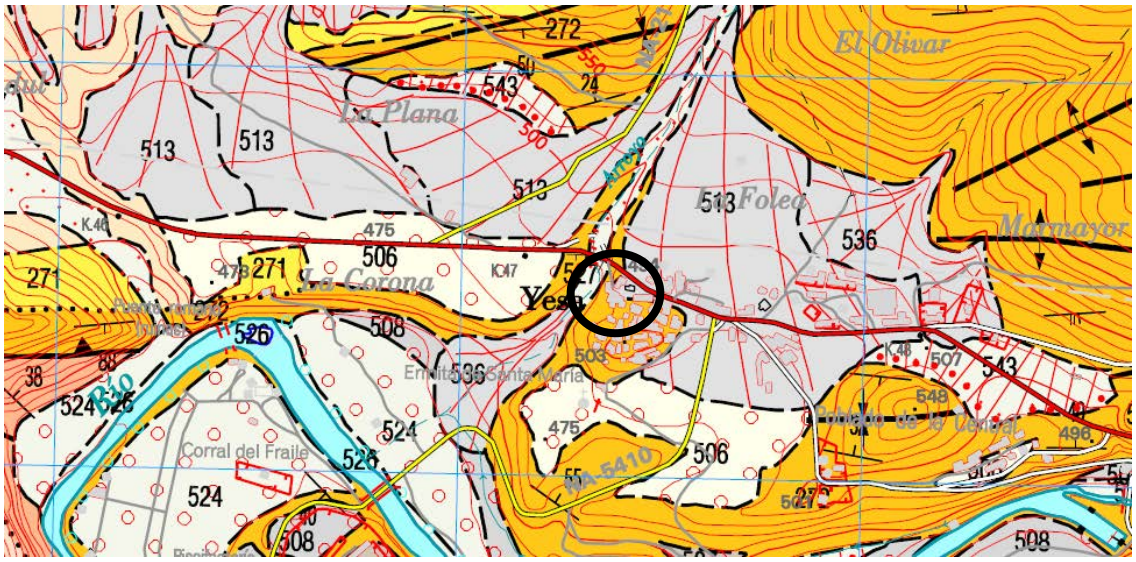
## Mapa geológico y Leyenda

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

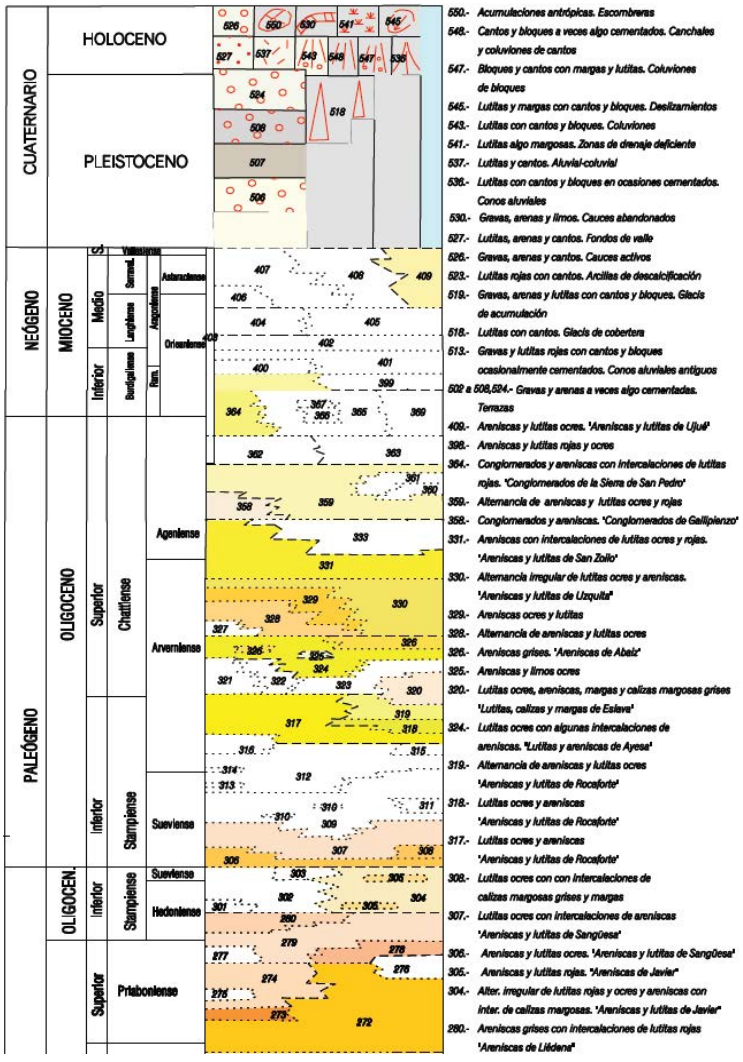
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pamplona: Pol. Ind. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte
Estella: Pol. Ind. Miguel de Eguía, c/ Zaraputz 2, 31200 Estella
Logroño: Baltasar Gracián nº 11, 1º of. 5, 26.006 Logroño

Lugar: Parcela 928 del pol. 2 de Yesa (Navarra)
Ref. informe: IRGE 2826 1124
Hojas: Gob. de Navarra 1:25.000 Lumbier (hoja 174-II)

## MAPA GEOLÓGICO




## LEYENDA




N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# ANEXO 2

## Registros y fotografías de calicatas

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

**GEEA GEÓLOGOS, S.L.**
www.geea.es
Estudios geotécnicos e hidrogeológicos

**PAMPLONA**
P. I. Areta, c/ Irumuga 45
31620 HUARTE PAMPLONA
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319
M.: 696 435 907 earana@geea.es

**ESTELLA**
P.I. Miguel de Eguia, c/ Zarapuz 2
31200 ESTELLA
T.: 948 554 811 F.: 948 111 131
M.: 606 507 335 gerice@geea.es

**LOGROÑO**
Baltasar Gracián 11, 1º, of. 5
26006 LOGRONO
T.: 941 509 482
M.: 695 363 336 aquintanar@geea.es

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CLIENTE:** | AYUNTAMIENTO DE YESA | **REF. CATA:** | G18754 |
| **FECHA:** | 21/11/2024 | **REF. INFORME:** | IRGE 2826 1124 |
| **OBRA:** | Centro de Acogida Urdina, Yesa (Navarra) | | |

## DESCRIPCIÓN DE CALICATA C1

| PROF. (m) | ESP. (m) | TRAMA | DESCRIPCION DEL SUELO |
|---|---|---|---|
| 0 – 2,0 | 2,0 | | Rellenos antrópicos heterogéneos formados por materiales limoarcillosos, restos de ladrillos, tejas, cerámicas, plásticos, etc. |
| 2,0 – 2,8 | 0,8 | | Depósito cuaternario formado por unas arcillas limosas de tonos rojizos y gravas que contienen cantos subangulosos y subredondeados de escala mm a cm englobados en una matriz limoarcillosa de tonos rojizos. |
| 2,8 – 3,0 | | | |

**OBSERVACIONES:**

**COORDENADA X:**
**COORDENADA Y:**

| | |
|---|---|
| Máquina empleada | KUBOTA U56-5 |
| Excavabilidad | Buena |
| Agua | NO |
| Estabilidad de paredes | Buena corto plazo Media largo plazo |

## ENSAYOS LABORATORIO

| ensayo \ profundidad (m) | | 0,5 | 2,5 | |
|---|---|---|---|---|
| PASA Φ 200/40/10 (%) | | - | 14/17/23 | |
| LÍMITE LIQUIDO | | - | N.P. | |
| LÍMITE PLÁSTICO | | - | N.P. | |
| ÍNDICE DE PLASTICIDAD | | - | N.P. | |
| M. ORGÁNICA (%) | | - | - | |
| SULFATOS (mg/kg) | | 0 | 0 | |
| CARBONATOS (%) | | - | - | |
| PRÓCTOR MODIFICADO | DENS. MÁX ($t/m^3$) | - | - | |
| | HUM. ÓPTIMA (%) | - | - | |
| CBR | 100% PM | - | - | |
| | 95% PM | - | - | |
| CONTENIDO EN YESO $SO_4Ca_2\ 2H_2O$ (%) | | - | - | |
| INDICE DE COLAPSO, I (%) | | - | - | |
| HINCHAMIENTO LIBRE (%) | | - | - | |
| COMPRESIÓN SIMPLE (Mpa) | | - | - | |
| CLAS. SUCS / AASHTO | | - | GM-C/ A-1-a | |

**OBSERVACIONES:**

## FOTOGRAFÍAS

FOTO 1:

FOTO 2:

**GEEA GEÓLOGOS, S.L.**
www.geea.es
Estudios geotécnicos e hidrogeológicos

**PAMPLONA**
P. I. Areta, c/ Irumuga 45
31620 HUARTE PAMPLONA
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319
M.: 696 435 907 earana@geea.es

**ESTELLA**
P.I. Miguel de Eguía, c/ Zarapuz 2
31200 ESTELLA
T.: 948 554 811 F.: 948 111 131
M.: 606 507 335 gerice@geea.es

**LOGROÑO**
Baltasar Gracián 11, 1º, of. 5
26006 LOGROÑO
T.: 941 509 482
M.: 695 363 336 aquintanar@geea.es

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CLIENTE:** | AYUNTAMIENTO DE YESA | **REF. CATA:** | G18755 |
| **FECHA:** | 21/11/2024 | **REF. INFORME:** | IRGE 2826 1124 |
| **OBRA:** | Centro de Acogida Urdina, Yesa (Navarra) | | |

## DESCRIPCIÓN DE CALICATA C2

| PROF. (m) | ESP. (m) | TRAMA | DESCRIPCION DEL SUELO |
|---|---|---|---|
| 0 | | | |
| 1,3 | 1,3 | | Rellenos antrópicos heterogéneos formados por materiales limoarcillosos, restos de ladrillos, tejas, cerámicas, plásticos, etc. |
| 2,8 | 1,5 | | Depósito cuaternario formado por unas arcillas limosas de tonos rojizos y gravas que contienen cantos subangulosos y subredondeados de escala mm a cm englobados en una matriz limoarcillosa de tonos rojizos.<br>A partir de 2,10 m menor concentración de cantos. |
| 3,0 | | | |

**OBSERVACIONES:**

**COORDENADA X:**
**COORDENADA Y:**

| | |
|---|---|
| Máquina empleada | KUBOTA U56-5 |
| Excavabilidad | Buena |
| Agua | NO |
| Estabilidad de paredes | Buena corto plazo Media largo plazo |

## ENSAYOS LABORATORIO

| profundidad (m) / ensayo | | 2,10-2,50 | | |
|---|---|---|---|---|
| PASA Φ 200/40/10 (%) | | 83/94/100 | | |
| LÍMITE LIQUIDO | | 37,9 | | |
| LÍMITE PLÁSTICO | | 22,7 | | |
| ÍNDICE DE PLASTICIDAD | | 15,2 | | |
| M. ORGÁNICA (%) | | - | | |
| SULFATOS (mg/kg) | | 0 | | |
| CARBONATOS (%) | | - | | |
| PRÓCTOR MODIFICADO | DENS. MÁX ($t/m^3$) | - | | |
| | HUM. ÓPTIMA (%) | - | | |
| CBR | 100% PM | - | | |
| | 95% PM | - | | |
| CONTENIDO EN YESO $SO_4Ca_2\ 2H_2O$ (%) | | - | | |
| INDICE DE COLAPSO, I (%) | | - | | |
| HINCHAMIENTO LIBRE (%) | | - | | |
| COMPRESIÓN SIMPLE (Mpa) | | - | | |
| CLAS. SUCS / AASHTO | | CL/A-6 | | |

**OBSERVACIONES:**

## FOTOGRAFÍAS

FOTO 1:

FOTO 2:

# ANEXO 3

## Ensayos de penetración dinámica tipo D.P.S.H.

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

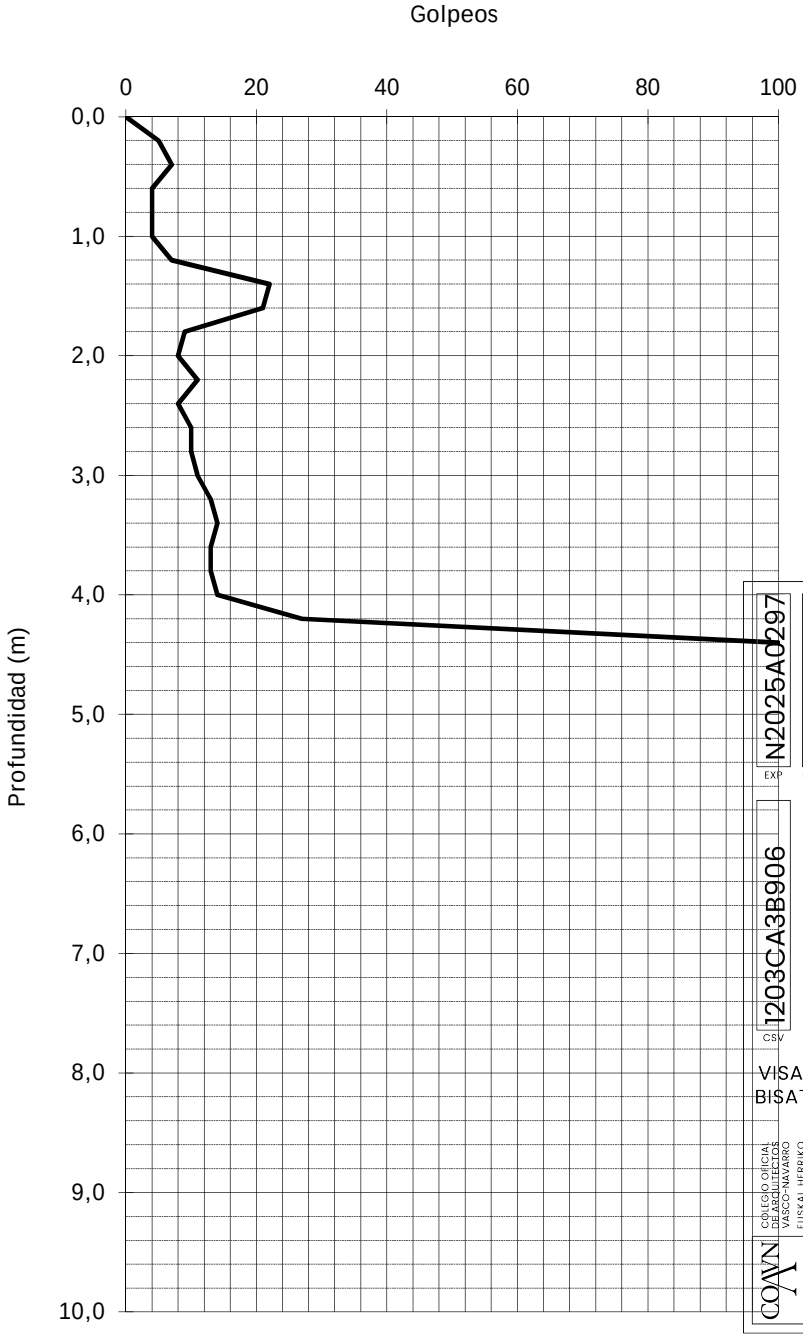
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 Logroño
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

# ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Centro de acogida Urdina, Yesa (Navarra)
Cliente: AYUNTAMIENTO DE YESA
Ref. Inf.: IRGE 2826 1124

Penetración Nº: P-1
Referencia: G18887
Fecha: 09-12-24

| Prof. (m) | Nº Golpes(N20) |
|---|---|
| 0.00-0.20 | 5 |
| 0.20-0.40 | 7 |
| 0.40-0.60 | 4 |
| 0.60-0.80 | 4 |
| 0.80-1.00 | 4 |
| 1.00-1.20 | 7 |
| 1.20-1.40 | 22 |
| 1.40-1.60 | 21 |
| 1.60-1.80 | 9 |
| 1.80-2.00 | 8 |
| 2.00-2.20 | 11 |
| 2.20-2.40 | 8 |
| 2.40-2.60 | 10 |
| 2.60-2.80 | 10 |
| 2.80-3.00 | 11 |
| 3.00-3.20 | 13 |
| 3.20-3.40 | 14 |
| 3.40-3.60 | 13 |
| 3.60-3.80 | 13 |
| 3.80-4.00 | 14 |
| 4.00-4.20 | 27 |
| 4.20-4.40 | RECHAZO |
| 4.40-4.60 | |
| 4.60-4.80 | |
| 4.80-5.00 | |
| 5.00-5.20 | |
| 5.20-5.40 | |
| 5.40-5.60 | |
| 5.60-5.80 | |
| 5.80-6.00 | |
| 6.00-6.20 | |
| 6.20-6.40 | |
| 6.40-6.60 | |
| 6.60-6.80 | |
| 6.80-7.00 | |
| 7.00-7.20 | |
| 7.20-7.40 | |
| 7.40-7.60 | |
| 7.60-7.80 | |
| 7.80-8.00 | |
| 8.00-8.20 | |
| 8.20-8.40 | |
| 8.40-8.60 | |
| 8.60-8.80 | |
| 8.80-9.00 | |
| 9.00-9.20 | |
| 9.20-9.40 | |
| 9.40-9.60 | |
| 9.60-9.80 | |
| 9.80-10.00 | |




N2025A0297
28/03/2025
EXP
FECHA DATA
1203CA3B906
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

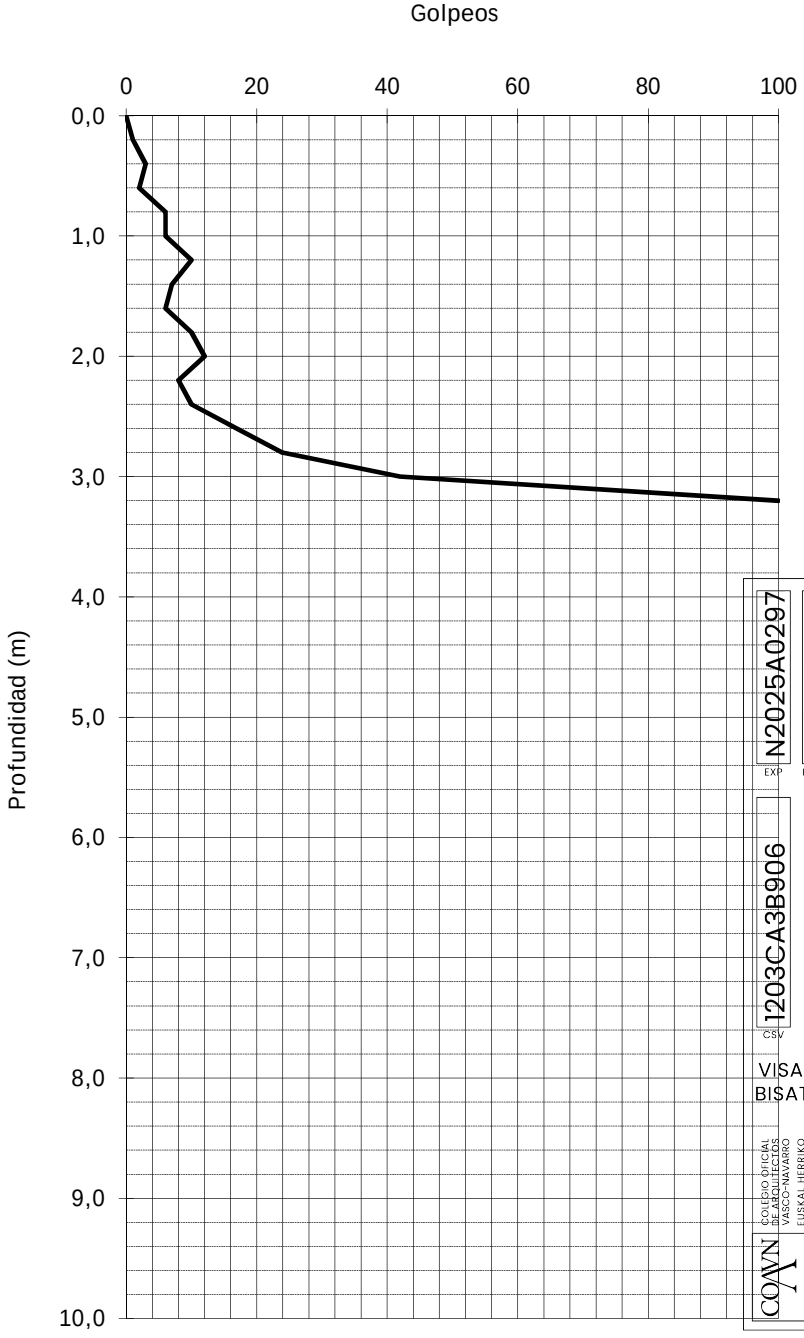
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 Logroño
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

# ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Centro de acogida Urdina, Yesa (Navarra)
Cliente: AYUNTAMIENTO DE YESA
Ref. Inf.: IRGE 2826 1124

Penetración Nº: P-2
Referencia: G18887
Fecha: 09-12-24

| Prof. (m) | Nº Golpes(N20) |
|---|---|
| 0.00-0.20 | 1 |
| 0.20-0.40 | 3 |
| 0.40-0.60 | 2 |
| 0.60-0.80 | 6 |
| 0.80-1.00 | 6 |
| 1.00-1.20 | 10 |
| 1.20-1.40 | 7 |
| 1.40-1.60 | 6 |
| 1.60-1.80 | 10 |
| 1.80-2.00 | 12 |
| 2.00-2.20 | 8 |
| 2.20-2.40 | 10 |
| 2.40-2.60 | 17 |
| 2.60-2.80 | 24 |
| 2.80-3.00 | 42 |
| 3.00-3.20 | RECHAZO |
| 3.20-3.40 | |
| 3.40-3.60 | |
| 3.60-3.80 | |
| 3.80-4.00 | |
| 4.00-4.20 | |
| 4.20-4.40 | |
| 4.40-4.60 | |
| 4.60-4.80 | |
| 4.80-5.00 | |
| 5.00-5.20 | |
| 5.20-5.40 | |
| 5.40-5.60 | |
| 5.60-5.80 | |
| 5.80-6.00 | |
| 6.00-6.20 | |
| 6.20-6.40 | |
| 6.40-6.60 | |
| 6.60-6.80 | |
| 6.80-7.00 | |
| 7.00-7.20 | |
| 7.20-7.40 | |
| 7.40-7.60 | |
| 7.60-7.80 | |
| 7.80-8.00 | |
| 8.00-8.20 | |
| 8.20-8.40 | |
| 8.40-8.60 | |
| 8.60-8.80 | |
| 8.80-9.00 | |
| 9.00-9.20 | |
| 9.20-9.40 | |
| 9.40-9.60 | |
| 9.60-9.80 | |
| 9.80-10.00 | |




COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
VISADO
BISATUA
CSV 1203CA3B906
EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

# ANEXO 4

## Perfiles de correlación

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

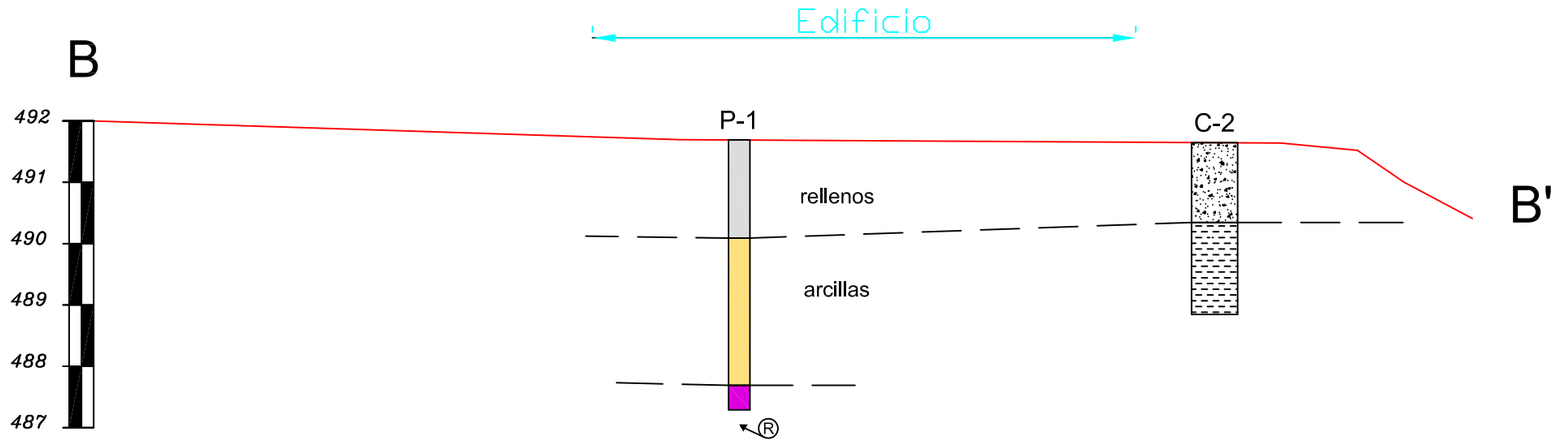
ESTUDIOS
GEOTÉCNICOS,
GEOFÍSICOS E
HIDROGEOLÓGICOS

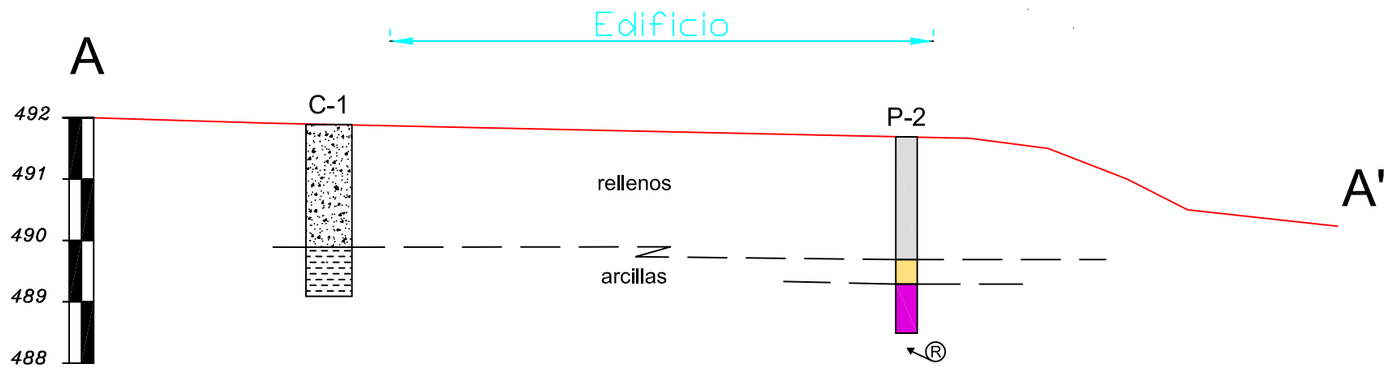
GEFA GEÓLOGOS S.L.

DELEGACIÓN PAMPLONA
Pol. Ind. Areta, c/ Irumuga,45
31620 Huarte-Pamplona
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319

| | |
|---|---|
| FECHA: Enero de 2025 | |
| OBRA: Centro de acogida Urdina, Yesa (Navarra) | |
| CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE YESA | REF. INFORME: IRGE 2826 1124 |

# PERFILES DE CORRELACIÓN A-A' Y B-B'




LEYENDA CALICATAS Y PENETRÓMETROS

Rellenos antrópicos | Arcillas | Rellenos antrópicos | $Q_{adm}$: 1,00 kg/cm² | $Q_{adm}$: 3,00 kg/cm² | R Rechazo

E.: 1/100

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B9906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZOZIALA
NAVARRA

# ANEXO 5

## Boletín de los ensayos de laboratorio

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

**GEEA GEÓLOGOS S.L.**

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

| *Ensayo* | **SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO** |
|---|---|
| *Norma* | **UNE 83963:08/ Erratum 11** |
| *Acta nº* **AN076460** | *Nº Copia* **Copia 1. AYUNTAMIENTO** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referencia Muestra….** | **N20991** | Referencia Informe…… | EN-555 |
| PROCEDENCIA | CATA | REF. CLIENTE | C1 0,5 METROS |
| TIPO DE MUESTRA | ALTERADA | PETICIONARIO | AYUNTAMIENTO |
| FECHA ENTRADA | 22 DE NOVIEMBRE DE 2024 | DEN. OBRA | YESA |

***RESULTADO ENSAYO***

$SO_4^=$(mg/kg de suelo seco)=411600*m/M

| | |
|---|---|
| ***$SO_4^=$ (mg/kg de suelo seco)*** | **0** |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS, S.L. C/ Zaraputz, nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguía - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 20 DE DICIEMBRE DE 2024



Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra

**GEEA GEÓLOGOS S.L.**

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

*Ensayo* **GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO**

*Norma* **UNE 103101/95**

| *Acta nº* | *Nº Copia* |
|---|---|
| **AN076457** | **Copia 1. AYUNTAMIENTO** |

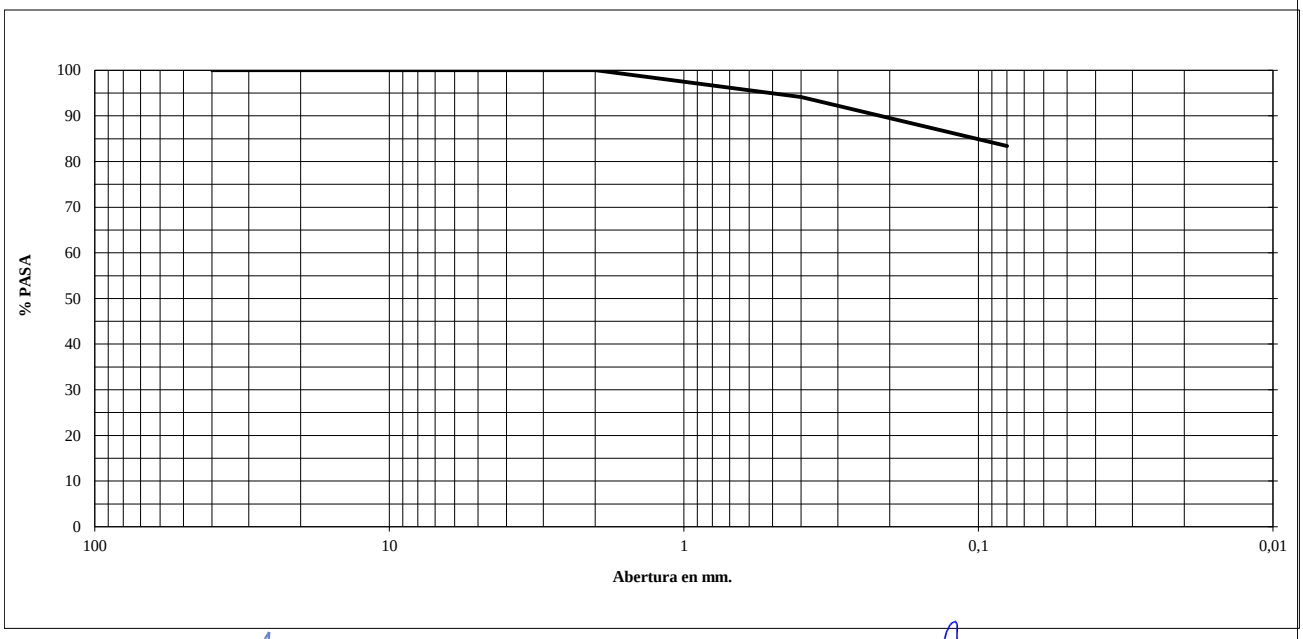
| | |
|---|---|
| **Referencia Muestra….** | **N20990** |
| PROCEDENCIA | CATA |
| TIPO DE MUESTRA | ALTERADA |
| FECHA ENTRADA | 22 DE NOVIEMBE DE 2024 |

| | |
|---|---|
| Referencia Informe…… | EN-555 |
| REF. CLIENTE | C2 DE 2,1 A 2,5 METROS |
| PETICIONARIO | AYUNTAMIENTO |
| DEN. OBRA | YESA |

| CALCULOS PREVIOS | | |
|---|---|---|
| *A* | Muestra total seca al aire | 120,1 |
| *B* | Gruesos lavados | 0,0 |
| *C = (A - B) * f* | Fracción fina seca | 120,1 |
| *D = (B + C)* | Muestra total seca | 120,1 |
| *E* | Frac. fina ensayada seca al aire | 120,4 |
| *F = E * f* | Frac. fina ensayada seca | 120,4 |
| *C/F* | | 1,0 |

**CALCULO CURVA GRANULOMETRICA POR TAMIZADO**

| *Tamiz U.N.E.* | *Tamiz ASTM* | Retenido entre tamices | | Pasa en muestra total | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | gs. en parte fina ensayada | gs. en Muestra total | Gramos | % |
| *125* | *5* | | | | |
| *100* | *4* | | | 0,0 | |
| *80* | *3* | | | 0,0 | |
| *63* | *2,5* | | | 0,0 | |
| *50* | *2* | | | 0,0 | |
| *40* | *1,5* | | | 0,0 | 100 |
| *25* | *1* | | | 0,0 | 100 |
| *20* | *3/4* | | | 0,0 | 100 |
| *12,5* | *1/2* | | | 0,0 | 100 |
| *10* | *3/8* | | | 0,0 | 100 |
| *5* | *4* | | | 0,0 | 100 |
| *2* | *10* | | | 120,1 | 100 |
| *0,4* | *40* | 7,1 | 7,0 | 113,1 | 94 |
| *0,08* | *200* | 12,9 | 12,9 | 100,2 | 83 |




N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS, S.L. C/ Zaraputz, nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguía - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 20 DE DICIEMBRE DE 2024



Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra

| | | | |
|---|---|---|---|
| **GEEA GEÓLOGOS S.L.**<br>Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia<br>31200 Estella, Navarra<br>T. y F. 948 55 48 11 | *Ensayo* | **DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG** | |
| | *Norma* | **UNE 103103/94 103104/93** | |
| | *Acta nº*<br>**AN076458** | *Nº Copia*<br>**Copia 1. AYUNTAMIENTO** | |

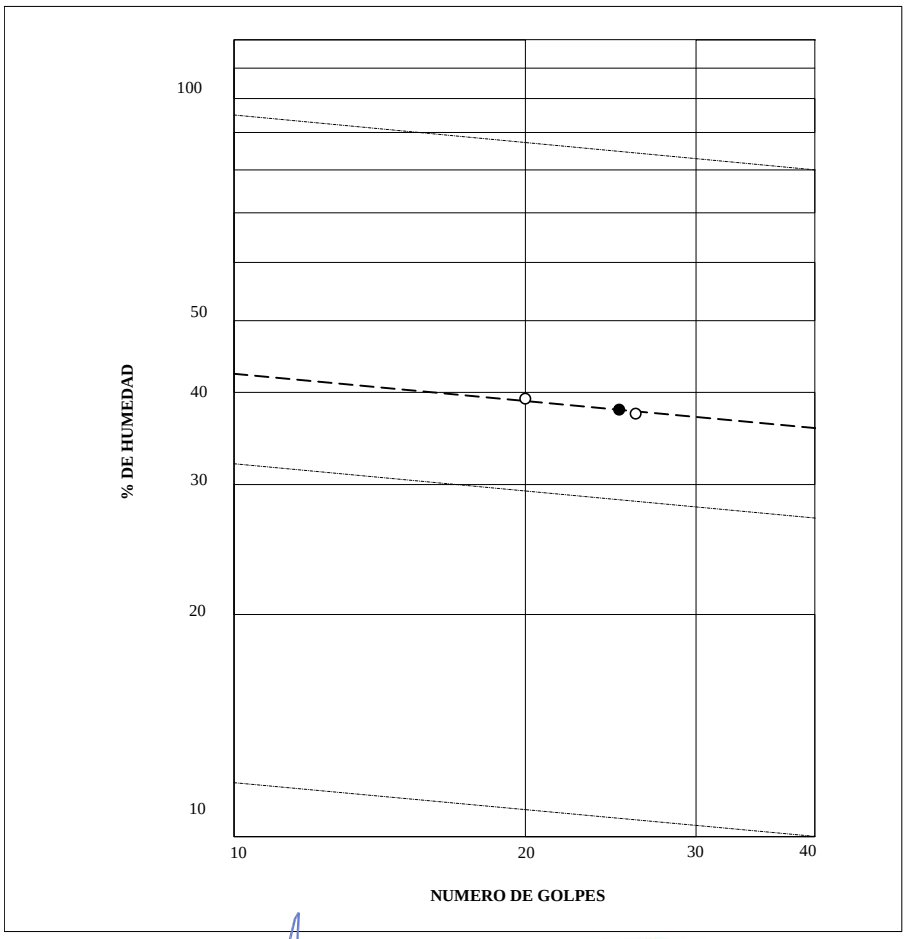
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referencia Muestra….** | **N20990** | Referencia Informe…… | EN-555 |
| PROCEDENCIA | CATA | REF. CLIENTE | C2 DE 2,1 A 2,5 METROS |
| TIPO DE MUESTRA | ALTERADA | PETICIONARIO | AYUNTAMIENTO |
| FECHA ENTRADA | 22 DE NOVIEMBE DE 2024 | DEN. OBRA | YESA |

***CALCULO LIMITE LIQUIDO***

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | Nº de golpes | 20 | 26 |
| - | Referencia tara | 4 | 13 |
| a=(t+s+a)-(t+s) | Agua | 2,96 | 3,15 |
| t+s+a | Tara + suelo + agua | 20,16 | 20,84 |
| t+s | Tara + suelo | 17,20 | 17,69 |
| t | Tara | 9,65 | 9,27 |
| s=(t+s)-t | Suelo | 7,55 | 8,42 |
| w=100*(a/s) | ***% Humedad*** | **39,2** | **37,4** |

***CALCULO LIMITE PLASTICO***

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | Referencia tara | 3 | 5 |
| a=(t+s+a)-(t+s) | Agua | 0,67 | 0,71 |
| t+s+a | Tara + suelo + agua | 13,29 | 13,09 |
| t+s | Tara + suelo | 12,62 | 12,38 |
| t | Tara | 9,56 | 9,36 |
| s=(t+s)-t | Suelo | 3,06 | 3,02 |
| w=100*(a/s) | ***% Humedad*** | **21,9** | **23,5** |




***RESULTADOS DEL ENSAYO***

| | | |
|---|---|---|
| LIMITE LIQUIDO | = | **37,9** |
| LIMITE PLASTICO | = | **22,7** |
| INDICE PLASTICIDAD | = | **15,2** |

N2025A0297
28/03/2025
EX
FECHA DATA
1203CA3B906
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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEOLOGOS, S.L. C/ Zaraputz, nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguia - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 20 DE DICIEMBRE DE 2024



Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra

**GEEA GEÓLOGOS S.L.**

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

| *Ensayo* | **SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO** |
|---|---|
| *Norma* | **UNE 83963:08/ Erratum 11** |
| *Acta nº* **AN076459** | *Nº Copia* **Copia 1. AYUNTAMIENTO** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referencia Muestra….** | **N20990** | Referencia Informe…… | EN-555 |
| PROCEDENCIA | CATA | REF. CLIENTE | C2 DE 2,1 A 2,5 METROS |
| TIPO DE MUESTRA | ALTERADA | PETICIONARIO | AYUNTAMIENTO |
| FECHA ENTRADA | 22 DE NOVIEMBE DE 2024 | DEN. OBRA | YESA |

***RESULTADO ENSAYO***

$SO_4^=$(mg/kg de suelo seco)=411600*m/M

| | |
|---|---|
| ***$SO_4^=$ (mg/kg de suelo seco)*** | **0** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS, S.L. C/ Zaraputz, nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguía - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 20 DE DICIEMBRE DE 2024



Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra

**GEEA GEÓLOGOS S.L.**

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

*Ensayo* **GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO**

*Norma* **UNE 103101/95**

| *Acta nº* | *Nº Copia* |
|---|---|
| **AN076461** | **Copia 1. AYUNTAMIENTO** |

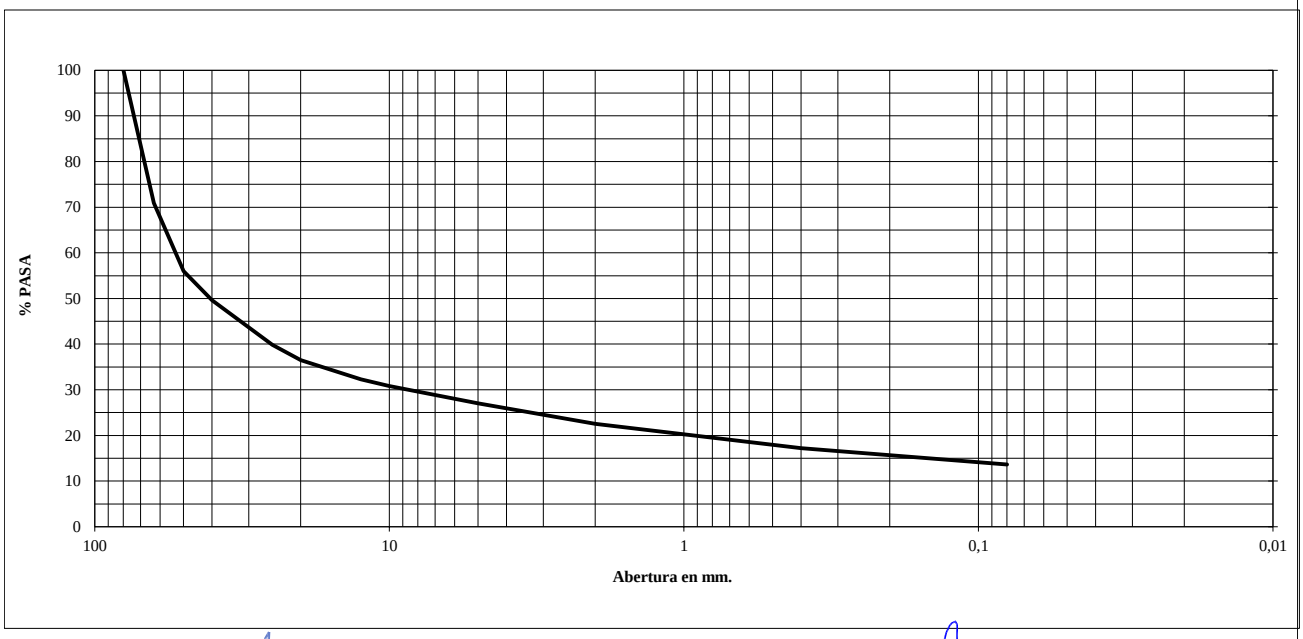
| | |
|---|---|
| **Referencia Muestra….** | **N20992** |
| PROCEDENCIA | CATA |
| TIPO DE MUESTRA | ALTERADA |
| FECHA ENTRADA | 22 DE NOVIEMBRE DE 2024 |

| | |
|---|---|
| Referencia Informe…… | EN-555 |
| REF. CLIENTE | C1 2,5 METROS |
| PETICIONARIO | AYUNTAMIENTO |
| DEN. OBRA | YESA |

| CALCULOS PREVIOS | | |
|---|---|---|
| *A* | Muestra total seca al aire | 3627,0 |
| *B* | Gruesos lavados | 2809,6 |
| *C = (A - B) * f* | Fracción fina seca | 817,1 |
| *D = (B + C)* | Muestra total seca | 3626,8 |
| *E* | Frac. fina ensayada seca al aire | 117,7 |
| *F = E * f* | Frac. fina ensayada seca | 117,7 |
| *C/F* | | 6,9 |

**CALCULO CURVA GRANULOMETRICA POR TAMIZADO**

| *Tamiz U.N.E.* | *Tamiz ASTM* | Retenido entre tamices | | Pasa en muestra total | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | gs. en parte fina ensayada | gs. en Muestra total | Gramos | % |
| *125* | *5* | | | | |
| *100* | *4* | | | 0,0 | |
| *80* | *3* | | | 3626,8 | 100 |
| *63* | *2,5* | | 1053,6 | 2573,2 | 71 |
| *50* | *2* | | 542,3 | 2030,9 | 56 |
| *40* | *1,5* | | 232,3 | 1798,6 | 50 |
| *25* | *1* | | 353,1 | 1445,5 | 40 |
| *20* | *3/4* | | 122,7 | 1322,8 | 36 |
| *12,5* | *1/2* | | 153,0 | 1169,8 | 32 |
| *10* | *3/8* | | 51,6 | 1118,1 | 31 |
| *5* | *4* | | 137,5 | 980,6 | 27 |
| *2* | *10* | | 163,5 | 817,1 | 23 |
| *0,4* | *40* | 28,0 | 194,1 | 623,1 | 17 |
| *0,08* | *200* | 18,7 | 129,8 | 493,3 | 14 |




N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS S.L. C/ Zaraputz, nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguía - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 20 DE DICIEMBRE DE 2024



Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra

| | | |
|---|---|---|
| **GEEA GEÓLOGOS S.L.**<br>Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia<br>31200 Estella, Navarra<br>T. y F. 948 55 48 11 | *Ensayo* | **DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG** |
| | *Norma* | **UNE 103103/94 103104/93** |
| | *Acta nº*<br>**AN076462** | *Nº Copia*<br>**Copia 1. AYUNTAMIENTO** |

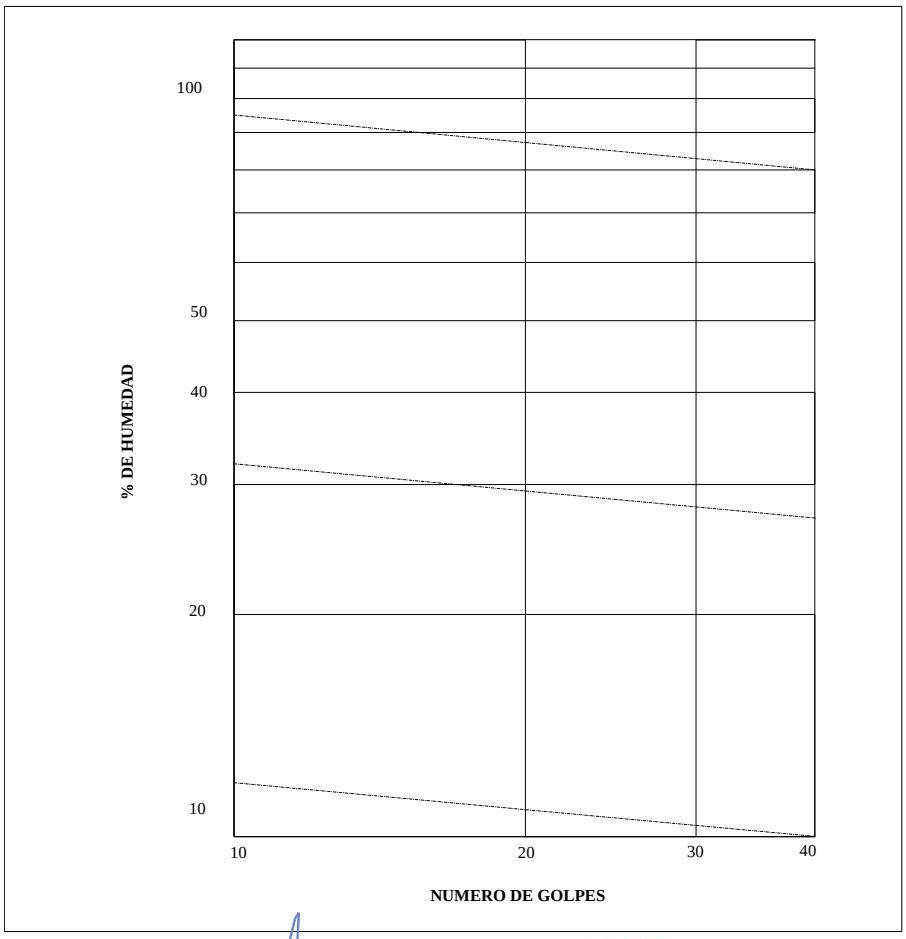
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referencia Muestra….** | **N20992** | Referencia Informe…… | EN-555 |
| PROCEDENCIA | CATA | REF. CLIENTE | C1 2,5 METROS |
| TIPO DE MUESTRA | ALTERADA | PETICIONARIO | AYUNTAMIENTO |
| FECHA ENTRADA | 22 DE NOVIEMBRE DE 2024 | DEN. OBRA | YESA |

***CALCULO LIMITE LIQUIDO***

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | Nº de golpes | | |
| - | Referencia tara | | |
| a=(t+s+a)-(t+s) | Agua | | |
| t+s+a | Tara + suelo + agua | | |
| t+s | Tara + suelo | | |
| t | Tara | | |
| s=(t+s)-t | Suelo | | |
| w=100*(a/s) | ***% Humedad*** | | |

***CALCULO LIMITE PLASTICO***

| | | | |
|---|---|---|---|
| - | Referencia tara | | |
| a=(t+s+a)-(t+s) | Agua | | |
| t+s+a | Tara + suelo + agua | | |
| t+s | Tara + suelo | | |
| t | Tara | | |
| s=(t+s)-t | Suelo | | |
| w=100*(a/s) | ***% Humedad*** | | |




***RESULTADOS DEL ENSAYO***

| | | |
|---|---|---|
| LIMITE LIQUIDO | = | **N. P.*** |
| LIMITE PLASTICO | = | **N. P.*** |
| INDICE PLASTICIDAD | = | **N. P.*** |

*N.P. = NO PRESENTA LÍMITE


EXP. N2025A0207
FECHA DATA 28/03/2025
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


Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS, S.L. C/ Zaraputz nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguia - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Eriee
Director Técnico

Estella 20 DE DICIEMBRE DE 2024




Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra

**GEEA GEÓLOGOS S.L.**

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

| *Ensayo* | **SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO** |
|---|---|
| *Norma* | **UNE 83963:08/ Erratum 11** |
| *Acta nº* **AN076463** | *Nº Copia* **Copia 1. AYUNTAMIENTO** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Referencia Muestra….** | **N20992** | Referencia Informe…… | EN-555 |
| PROCEDENCIA | CATA | REF. CLIENTE | C1 2,5 METROS |
| TIPO DE MUESTRA | ALTERADA | PETICIONARIO | AYUNTAMIENTO |
| FECHA ENTRADA | 22 DE NOVIEMBRE DE 2024 | DEN. OBRA | YESA |

***RESULTADO ENSAYO***

$SO_4^=$(mg/kg de suelo seco)=411600*m/M

| | |
|---|---|
| ***$SO_4^=$ (mg/kg de suelo seco)*** | **0** |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEOLOGOS, S.L. C/ Zaraputz, nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguía - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 20 DE DICIEMBRE DE 2024

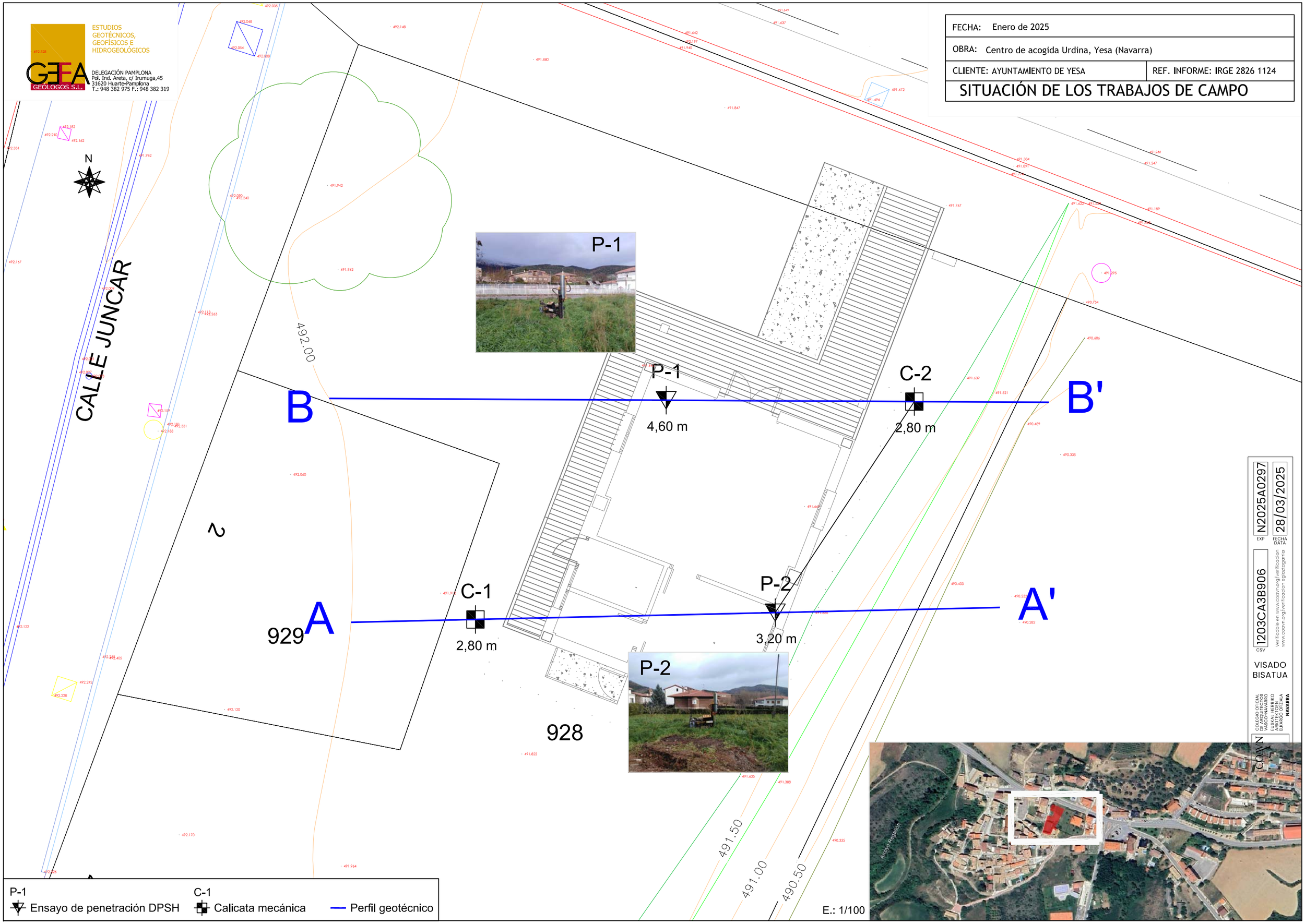


Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra

# ANEXO 6

# Plano de ubicación de los ensayos

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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



ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOFÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS
GEOLOGOS S.L.
DELEGACIÓN PAMPLONA
Pol. Ind. Areta, c/ Irumuga,45
31620 Huarte-Pamplona
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319
FECHA: Enero de 2025
OBRA: Centro de acogida Urdina, Yesa (Navarra)
CLIENTE: AYUNTAMIENTO DE YESA
REF. INFORME: IRGE 2826 1124
SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO
N
CALLE JUNCAR
492.00
P-1
P-1
4,60 m
C-2
2,80 m
B
B'
A
A'
C-1
2,80 m
P-2
3,20 m
929
928
P-2
491.50
491.00
490.50
N2025A0297
EXP
28/03/2025
FECHA DATA
1203CA3B906
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
P-1
Ensayo de penetración DPSH
C-1
Calicata mecánica
Perfil geotécnico
E.: 1/100

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Gobierno de España · Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua
Agenda 2030
cederna garalur
Ayuntamiento de Yesa · Esako Udala

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

# PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El Código Técnico de la Edificación, CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

Las exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones. Entre las condiciones del proyecto (art. 6) del capítulo 2, Condiciones técnicas y administrativas, contenidas en la Parte I del CTE se establece que el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

a) las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse;

b) las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos;

c) las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; y

d) las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

El proyecto de reforma de la casa, con demolición y reconstrucción del edificio con nueva estructura interior y cubierta, con mejora de la envolvente térmica, se considera, en todo caso, obra para la adecuación funcional del edificio, al adaptarse a las exigencias de la nueva normativa. Por ello en este anexo de proyecto se define el Plan de control de calidad y las instrucciones de uso y mantenimiento de la reforma para vivienda, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención. Comprende las labores de los diferentes gremios que intervienen en la reforma.

A continuación se define el Plan de control de calidad y las instrucciones de uso y mantenimiento de las partes de edificio incluidas en la reforma a ejecutar.

## 1. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

### 1.1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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 aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

### 1.2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

### 1.3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

#### 1.3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
c) el control mediante ensayos

#### 1.3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

1.3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación.

1.4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## 2. CONTROL DE RECEPCIÓN DE OBRA

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en el reglamentación vigente.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia a las decisiones determinadas por la Dirección Facultativa. Los productos para la ejecución de la rehabilitación, el constructor o constructores, aportarán las certificaciones de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.
Los productos comprenderán los siguientes documentos:

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Certificado de garantía del fabricante
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.

## 3. CONTROL DE EJECUCIÓN

Comprende las labores de los diferentes gremios que intervienen en la obra de reforma.

a) Instalaciones de saneamiento y abastecimiento
- Abastecimiento de agua: acometida de agua con tubería de polietileno reforzado, soterrada, que se llevará hasta el cuarto de instalaciones para su distribución, con llave de corte, desde la red municipal y previsión de contador en nicho exterior según modelo municipal, con llave de corte y antirretorno y aislado térmicamente para evitar congelaciones
- Colectores y arquetas, en sistema separativo, con entrega por gravedad en el alcantarillado municipal. Comprobar pendientes continuas de tubos de p.v.c. reforzado (naranja) y secciones previstas; arquetas bruñidas y esquinas interiores redondeadas, preparadas para doble tapa: fundición y para embaldosar

b) Soleras sobre terreno
- Asiento de excavación: inspección visual, comprobar que es asiento homogéneo, en gran parte se rellenará con material inerte de demolición
- Comprobar la capa de drenaje de 15 cm. de grava limpia, sin áridos
- Sobre la capa de gravilla o arena superior se colocará una lámina impermeable (huevera) con solapes, que se elevará por las paredes interiores en unos 40 cm
- Comprobar la existencia de un mallazo de reparto de ø 6 cada 15 cm., con solapes de 15 cm
- Antes de hormigonar la solera: comprobar los niveles de acabado del suelo

c) Estructura de hormigón
- Los elementos estructurales: cimentación, pilares, vigas, forjados y losas deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas por la Instrucción de hormigón estructural (EHE)
- Por razones de seguridad se formará un encofrado continuo en los forjados, que se desencofrará a los 28 días, pudiendo comenzarse antes el desmontaje, retirando los tableros pero manteniendo los puntales y sopandas, que se retirarán paulatinamente del centro a los extremos
- Se comprobará la disposición de armaduras, se tendrá especial cuidado en las armaduras superiores de losas en vuelo. Todas llevarán separadores para recubrimiento, según espesor indicado en planos (>2 cm)
- Las losas de terraza quedarán enrasadas inferior o superiormente según planos
- Antes de verter el hormigón se humedecerá el encofrado, quedará limpio de restos. No se echará el hormigón sin antes haber comprobado por la dirección de obra el armado y dada la autorización. No se hormigonará cuando la temperatura sea inferior a 5ºC y haya peligro de congelación
- El curado del hormigón se hará humedeciendo en tiempo caluroso y protegiendo con plásticos en tiempo frío
- El control de resistencia del hormigón será estadístico, se sacarán probetas durante el hormigonado para su ensayo de laboratorio (dos inspecciones por cada lote)
- El control de la ejecución será a nivel normal, al igual que el de las armaduras (los resultados deben ser conocidos antes del hormigonado)
- Productos a colocar con marcado CE, y certificado de procedencia

d) Estructura de madera
- Productos a colocar con Marcado CE
- Comprobar certificado de origen, especie botánica y clase resistente
- Dimensiones nominales, contenido de humedad, esquinas achaflanadas
- Replanteo de ejes, inspección general, verificar asiento en zuncho
- Comprobar disposición de elementos resistentes, así como ensambladuras y uniones
- Comprobar condiciones de arriostramiento

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Comprobar planitud de faldones
- Sellados, inspección general, sellado con masilla sin discontinuidad entre piezas exteriores: cabios y escotillas
- Comprobar barnizado general de todas las piezas

e) Estructura de acero
- Los perfiles de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas por el Documento Básico de Seguridad Estructural Acero DBSE- A del CTE
- La tolerancia para el desplome del conjunto: será menor a 25 mm
- Soldadura en obra: no se realizará en proximidad a la madera; en las partes sin madera: inspección visual; continua y penetración completa
- Pintura: inspección general, no se admitirá carencia de capa de imprimación anticorrosiva, en perfil y soldaduras, ni de pintura de acabado tras el montaje

f) Albañilería
- Los cerramientos de ladrillo, fábrica de mampostería o fábrica de bloque se replantearán al 100 %, no se admitirán errores superiores a 2 cm
- Planeidad, no se admitirán flechas de más de 1 cm cada 2 m

g) Fábrica de ladrillo
- Productos a colocar con Marcado CE
- Replanteo, inspección general, se fijarán con anclajes a los soportes de hormigón cada 4 hiladas
- Colocación de membrana separadora en base de arranque
- Colocación de membrana impermeable en segunda hilada, o base, para remate de impermeabilización
- Aplomado, inspección visual, no se admitirán desplomes superiores a 10 mm
- Comprobar la utilización de emparches para obtener la dimensión correcta y extendido de masa de mortero con espacio hueco central
- Sellados, inspección general, sellado con masilla sin discontinuidad en encuentros con soportes

h) Aislamientos
- Productos a colocar con Marcado CE
- Se comprobará la conductividad térmica y espesor
- Colocación formando capa continua, sin aberturas

i) Panel de cobertura
- Productos a colocar con Marcado CE
- Colocación de friso claveteado, con machihembra, líneas de corte de fresado superior y correcto barnizado, cubriendo toda la armadura, continuo formando superficies planas
- Colocación de pieza de borde perimetral y membrana paravapor en toda la superficie
- Comprobar placa de aislamiento térmico: espesor (100 mm), densidad (150/220 kg/m3), coeficiente de transmisión térmica (0,031 W/mK); colocación continua sin juntas abiertas
- Comprobar la colocación de contrarrastrel sobre la línea de cabios, sujeto con tornillos de acero galvanizado
- Comprobar la colocación de membrana microporosa sujeta al contrarrastrel con holgura, solapes de más de 10 cm. y vuelo al canalón, sin formar abolsamientos
- Solapes de membrana para paramentos verticales, inspección general, sellado posterior con masilla

i) Cubierta de teja
- Productos a colocar con Marcado CE
- Comprobar la colocación de rastreles a la medida adecuada a la teja, de resistencia suficiente para soportar peso de persona
- Colocación de ribete antipájaros en todo el borde del alero
- Colocación de teja mixta en hiladas paralelas al alero (horizontal). Fijadas cada 5 con atornillamiento y todas las de borde perimetral

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Comprobar colocación de bandeleta de plomo/zinc en paramentos verticales
- Comprobar colocación de tablón vertical. fijado al friso con angulares en cumbreras y limatesas
- Comprobar colocación de perfil plomo-zinc en limatesas y cumbreras

k) Panel de fibra de yeso
- Productos a colocar con Marcado CE
- Replanteo, inspección general, se fijarán en perfiles aplomados, colocados cada 400 mm y cerrarán toda la superficie de la partición
- Colocación de placas hidrófugas en paredes de baño
- Aplomado, inspección visual, no se admitirán desplomes superiores a 5 mm
- Comprobar la colocación de doble placa y aislamiento, tanto en trasdosado como en partición
- Sellados, inspección general, sellado con masilla sin discontinuidad entre placas

l) Impermeabilizaciones
- Productos a aplicar con Marcado CE
- Comprobación del soporte de formación de pendiente uniforme y seco
- Aplicación del producto con continuidad y solape hacia pared y umbral
- Comprobar la colocación previa de pieza especial de aluminio con goterón en perímetro exterior
- Comprobar que no se halla dañada la película previa al embaldosado

m) Embaldosados exteriores
- Productos a colocar con Marcado CE
- No se admitirán piezas rotas o agrietadas
- Colocación de baldosas, inspección general, no se admitirán discontinuidades, alineación de juntas, con separación de junta de 3/5 mm
- Pieza especial con goterón en perímetro exterior
- Planitud: no se admitirán flechas de más de 1 cm cada 2 m, ni resaltos entre ellos, con pendiente uniforme al exterior (> 1 %)
- Tomadas con cemento cola flexible

n) Enfoscados, raseos, lucidos
- Productos para aplicar con Marcado CE
- Se aplicará sobre soporte limpio y humedecido previamente
- Planeidad, no se admitirán flechas de más de 1 cm cada 2 m

o) Embaldosados interiores
- Productos para aplicar con Marcado CE
- No se admitirán piezas rotas o agrietadas
- Colocación de baldosas, inspección general, no se admitirán discontinuidades

p) Falsos techos
- Productos para aplicar con Marcado CE
- Planeidad, no se admitirán desfases de más de 1 cm cada 3 m
- La unión de placas se reforzará con venda y pasta, comprobación visual, los encuentros de placas se darán bajo perfilería.
- Comprobar formación y remate de moldura lateral en fosa

q) Pintura
- Productos para aplicar con Marcado CE
- Comprobación del soporte, inspección general, sin humedad, manchas de moho, eflorescencias, manchas de óxido, grasas y/o desperfectos
- Acabado, inspección visual, no se admitirán desconchados, bolsas o agrietamientos, falta de uniformidad o color distinto

r) Carpintería
- Productos para aplicar con Marcado CE

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Comprobación de dimensiones de fabricación
- Comprobación de uniformidad e idoneidad de color de acabado
- Replanteo, inspección general, no se admitirán mamparos con errores superiores a 20 mm
- Aplomado, inspección visual, no se admitirán desplomes superiores a 5 mm
- Sellados, inspección general, sellado con masilla sin discontinuidad en todo el contorno
- Comprobar estanqueidad al aire y sellado de carpintería
- Comprobar estanqueidad y aislamiento de cajas de persiana
- Comprobar correcto funcionamiento de mecanismo de cierre y apertura de ventanas
- Comprobar correcto funcionamiento de persianas y mosquitera

s) Vidrios de cerramiento
- Productos para aplicar con Marcado CE
- No se admitirán vidrios rotos o astillados
- Comprobar composición y espesores del acristalamiento
- Colocación de masilla elástica, inspección general, no se admitirán discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia
- Dimensiones: inspección general, cubrirá todo el hueco de ventana
- Colocación de perfil continuo: inspección visual, el cerco cubrirá todo el tramo del mamparo, se colocará por el exterior

t) Instalaciones eléctricas y alumbrado
- Líneas eléctricas protegidas en canalización empotrada desde caja general de protección hasta acometida a vivienda, separaciones con otras instalaciones, inspección visual
- Instalaciones propias: inspección general, comprobar la existencia de toma a tierra
- Líneas eléctricas protegidas en canalización desde cuadro hasta punto de servicio, separaciones con otras instalaciones, inspección visual
- Cuadro general de distribución, comprobar mecanismos de mando y protección
- Comprobar cuadros secundarios
- Mecanismos comprobar correcto funcionamiento
- Alumbrado de emergencia, comprobar correcto funcionamiento en simulacro

u) Instalaciones de residuales
- Las bajantes de pluviales se colocarán por el exterior
- Colocación de bajantes, comprobar estanqueidad y uniones; comprobar fijaciones mecánicas con abrazaderas y pernos cada metro y medio, comprobación visual
- Manguetón, comprobar estanqueidad y pendientes de evacuación; comprobar fijaciones mecánicas con abrazaderas cada metro y medio, comprobación visual
- Derivaciones individuales, comprobar estanqueidad y pendientes de evacuación, comprobación visual con vertido de agua
- Sifones: comprobación visual de conexiones
- Conexiones para ventilación terciaria: comprobación visual de conexiones

v) Instalaciones de fontanería
- Posición de la tubería por encima de los grifos, protección y aislamientos, comprobación visual
- Instalación completa, comprobar estanqueidad con presión constante durante cuatro horas
- Comprobar secciones mínimas
- Comprobar la operatividad de las llaves de corte
- Comprobar la existencia de contadores divisionarios en nicho exterior

w) Instalaciones de climatización
- Replanteo y trazado de tuberías, protección y espesor de aislamiento, comprobación visual, según diseño de instalador
- Instalación completa, comprobar estanqueidad con presión constante durante cuatro horas
- Instalación de máquinas de aerotermia, comprobar existencia de bancada y/o silent-blocks; comprobar separación a paredes

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

x) Instalaciones de ventilación
- Distribución por falso techo, comprobación visual
- Replanteo y trazado de tuberías, comprobación de ocupación de espacio en falso techo (≈ 18 cm), para conseguir altura libre de planta baja
- Instalación completa, comprobar estanqueidad de conductos con presión constante durante 4 h
- Comprobar posición de rejillas de impulsión y extracción
- Comprobar emisión de ruidos de maquinaria
- Comprobar conductos de expulsión e impulsión, sección continua

y) Instalaciones de seguridad en caso de incendio
- Productos para aplicar con Marcado CE
- Comprobación de colocación de extintor portátil
- Comprobar idoneidad de puerta cortafuegos

## 4. USO Y MANTENIMIENTO

Comprende las labores que la propiedad deberá realizar para la correcta y duradera adecuación funcional del edificio.

a) Instalaciones de saneamiento y abastecimiento
- No utilizar la red de bajantes para evacuar otros vertidos
- Cada 6 meses comprobación visual de las juntas y de la no aparición de problemas
- Cada año comprobar el correcto cierre de la llave de corte
- Cada 10 años se procederá a la limpieza interior de colectores

b) Soleras
- No será modificada, ni se taladrará la placa impermeable; cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas será necesario el dictamen de un técnico competente

c) Estructura de hormigón
- No será modificada, ni se le someterá a mayor carga que la prevista; cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas será necesario el dictamen de un técnico competente

d) Estructura de madera
- No será modificada, ni se le someterá a mayor carga que la prevista; cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas será necesario el dictamen de un técnico competente
- En los cabios pueden realizarse pequeñas perforaciones (tacos) no siendo recomendables orificios mayores; en cualquier caso se evitará mermar la sección (sobre todo en los más largos)
- Se evitarán situaciones de humedad persistente
- En caso de ser observada la aparición de deformaciones, inspección ocular, deberá avisarse al técnico competente (arquitecto)
- No deberá someterse la madera a ambientes distintos a los de habitabilidad (temperatura, humedad)
- Cada tres años se realizará inspección ocular para comprobación de la protección (barniz transpirable) y en su caso reparación (exteriores)

e) Estructura de acero
- No será modificada, ni se le someterá a mayor carga que la prevista; cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas será necesario el dictamen de un técnico competente

f) Albañilería
- Cada 10 años se inspeccionará la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier tipo de lesión

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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 daños producidos por escapes de agua se repararán inmediatamente
- No se abrirán mayores huecos ni se producirán empujes que puedan dañar los muros de carga
- Los huecos al exterior permanecerán sin cerrar para favorecer la ventilación del vacío sanitario

g) Fábrica de ladrillo
- No será modificada, ni se le someterá a mayor carga que la prevista; cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas será necesario el dictamen de un técnico competente

h) Aislamientos
- No será modificados; cuando se prevea una modificación que pueda alterar la capacidad térmica será necesario el dictamen de un técnico competente

i) Panel de cobertura
- No será modificado, ni se le someterá a mayor carga que la prevista; cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas será necesario el dictamen de un técnico competente

i) Cubierta de teja
- El acceso al tejado lo efectuará personal especializado
- Si se observará cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá solucionarse con inmediatez
- Si el material de cobertura resultará dañado o se movieran tejas, o se produzcan filtraciones deberán reparase con inmediatez
- No se transitará por la cubierta cuando las tejas estén mojadas
- Si se observara algún desprendimiento del canalón perimetral deberá repararse inmediatamente
- Comprobar periódicamente la correcta conexión de entre canalón y bajante
- Cada otoño y primavera limpieza de canalones y bandeletas
- Cada dos años comprobar estanqueidad de faldones y funcionamiento de desagües e inspecciones de encuentros en limatesas y chimeneas
- Cuando se den vientos huracanados revisión de la cobertura para ver si hay piezas movidas

k) Panel de fibra de yeso
- Los daños producidos por escapes de agua se repararán inmediatamente
- No se colgarán elementos pesados, ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería en seco.

l) Impermeabilizaciones
- Se evitará el taladrado o rotura de la superficie impermeabilizada
- La inspección podrá realizarla el usuario; cuando se aprecie anomalía no imputable al uso (humedades en base de balcón), se denunciará y se estudiará por técnico competente

m) Embaldosados exteriores
- Se evitarán golpes y rozaduras y el taladrado de la impermeabillización
- Si se apreciarán manchas, eliminarlas inmediatamente, pueden ser absorbidas por el material si es poroso
- Si se apreciará riesgo de desprendimiento de baldosas deberá reponerse de inmediato
- Se dispondrá de una reserva de más de un 15 % del mismo material para reposiciones, así como piezas especiales de borde
- Cada 5 años inspección general y reposición de piezas rotas
- Cada 7 años limpieza general y reconstrucción de juntas
- La inspección podrá realizarla el usuario; cuando se aprecie anomalía no imputable al uso se estudiará por técnico competente

n) Enfoscados, raseos, lucidos
- Se evitará el vertido de productos químicos o disolventes

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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 evitarán golpes y rozaduras con elementos rígidos
- El revestimiento de yeso no se someterá a humedad relativa superior al 70 %; se evitará el vertido o salpicado de agua
- La inspección podrá realizarla el usuario; cuando se aprecie anomalía no imputable al uso se estudiará por técnico competente

o) Embaldosados interiores
- Se evitarán golpes y rozaduras, se evitará el vertido de productos cáusticos
- Si se apreciarán manchas, eliminarlas inmediatamente, pueden ser absorbidas por el material si es poroso
- Se dispondrá de una reserva de más de un metro cuadrado del mismo material para reposiciones
- Cada 5 años inspección general y reposición de baldosas rotas
- Cada 5 años limpieza general y reconstrucción de juntas
- La inspección podrá realizarla el usuario; cuando se aprecie anomalía no imputable al uso se estudiará por técnico competente

p) Falsos techos
- La pintura de revestimiento deberá ser compatible con las características de la escayola
- No se someterá a humedades relativas superiores al 70 %
- Evitar golpes y rozaduras con elementos rígidos
- Prohibido colgar elementos pesados de las planchas
- La inspección podrá realizarla el usuario, las zonas deterioradas se repararán con material similar
- El repintado se hará con pinturas poco densas

q) Pintura
- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación no será superior a 3 años para exteriores y de 5 años para interiores
- Si anteriormente a estos periodos de reposición se apreciaran anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según criterios de reposición
- La limpieza de las pinturas plásticas o al esmalte se realizará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa
- Para la reposición del revestimiento sobre la pintura vieja se aplicará una imprimación para hacerla desaparecer o se aplicará un fijador que permita aplicar el nuevo revestimiento sin agresión química

r) Carpintería
- Cada 5 años se comprobará la inmovilidad de la carpintería, el correcto funcionamiento de los herrajes y se ajustarán para el correcto cierre
- Cada 5 años se comprobará el lacado de la carpintería
- Cada 5 años se hará limpieza general de persianas
- Cada 10 años se revisará el sellado, sustituyendo en caso de pérdida de estanqueidad
- La inspección podrá realizarla el usuario

s) Vidrios de cerramiento
- En la limpieza de vidrios se evitarán productos agresivos que rayen la superficie
- La limpieza de los vidrios se podrá realizar por el interior
- Cada 3 años se revisará, reparando en caso de pérdida de estanqueidad
- Reposición del lacado

t) Instalaciones eléctricas y alumbrado
- El usuario no debe accionar cualquier mecanismo con las manos mojadas
- Limpieza superficial de cuadro y mecanismos con bayetas secas, y preferiblemente con desconexión previa
- El usuario no tiene que manipular nunca el cableado, ni las cajas de conexión, cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente
- Cada 10 años como máximo se revisará la instalación eléctrica

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala Navarra

u) Instalaciones de residuales
- No utilizar la red de bajantes para evacuar otros vertidos
- No se utilizará el inodoro para evacuar basuras
- Revisar el estado de los mecanismos del inodoro y comprobar que no gotean
- Cada 6 meses comprobación visual de las juntas de los desagües
- Cada 5 años rejuntear las bases de los sanitarios

v) Instalaciones de fontanería
- La grifería nunca se dejará goteando
- No manipular en el cuerpo de la grifería, en caso de problemas lo resolverá personal cualificado
- Cambiar los discos cerámicos cuando no se pueda impedir el goteo
- Cada 6 meses descalcificar los aireadores

w) Instalaciones de climatización
- La unidad exterior nunca se dejará goteando
- No manipular en las válvulas del colector de reparto, en caso de problemas lo resolverá personal cualificado
- Cada año proceder a regular cada circuito y revisión del caudal
- Cada 5 años limpieza de cada circuito
- En caso de observar deterioro en el armario de control o falta de eficacia dar aviso al instalador

x) Instalaciones de ventilación
- Cada 1 año limpieza o renovación de filtros
- Cada 2 años limpieza de conductos y aberturas
- Cada 3 años año comprobación de caudales mínimos
- En caso de observar deterioro en el armario de control o falta de eficacia dar aviso al instalador

y) Instalaciones de seguridad en caso de incendio
La propiedad contratará el mantenimiento de las instalaciones

Yesa, febrero de 2025

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerra

José Joaquín Equiza Itoiz

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
AGENDA 2030
cederna garalur
AYUNTAMIENTO DE YESA ESAKO UDALA

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

| | |
|---|---|
| Fase de Proyecto | BASICO Y EJECUCIÓN |

| | |
|---|---|
| Titulo | CONSTRUCCIÓN DE NUEVO EDIFICIO PARA CENTRO DE ACOGIDA AZUL EN EL RÍO ARAGÓN - PSTD URDINA 2023-2026 |

| | |
|---|---|
| Emplazamiento | PARCELA 928/2 DE YESA |

## CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos (según Orden MAM/304/2002)

1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1.3- Medidas de segregación "in situ"

1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos

1.5- Operaciones de valorización "in situ"

1.6- Destino previsto para los residuos.

1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Los ratios utilizados en el presente estudio son datos de referencia, definidos según Orden MAM/304/2002. Así mismo, es de aplicación el Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Se tendrá en cuenta en el Plan de Gestión de Residuos a redactar por la empresa constructora que resulte adjudicataria, así como en la ejecución de las obras, que al menos el 70 % en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532/EC) generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje o valorización, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.

Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, éstos deberán ser retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados para su tratamiento.

Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887, 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.

A fin de acreditar el cumplimiento de estos tres requisitos en materia de gestión de los residuos generados en las actuaciones, la persona poseedora de los residuos y de los materiales de construcción deberá aportar un informe de cumplimiento firmado por la dirección facultativa de la obra y que deberá contener la acreditación documental de que los residuos se han destinado a preparación para la reutilización, reciclado o valorización en gestores autorizados y que se cumple el porcentaje fijado del 70 %.

Este hecho se acreditará a través de los certificados de los gestores de residuos, que además incluirá el código LER de los residuos entregados para que se pueda comprobar la separación realizada en la obra. También se incluirá el certificado relativo a los residuos peligrosos generados, aunque no computen para el objetivo del 70 %.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

## 1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

### Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

**RCDs de Nivel I.**- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.**- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

| | | |
|---|---|---|
| A.1.: RCDs Nivel I | | |
| | 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN | |
| x | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |

| | | |
|---|---|---|
| A.2.: RCDs Nivel II | | |
| | RCD: Naturaleza no pétrea | |
| | 1. Asfalto | |
| | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 |
| | 2. Madera | |
| x | 17 02 01 | Madera |
| | 3. Metales | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón |
| | 17 04 02 | Aluminio |
| | 17 04 03 | Plomo |
| | 17 04 04 | Zinc |
| x | 17 04 05 | Hierro y Acero |
| | 17 04 06 | Estaño |
| | 17 04 06 | Metales mezclados |
| | 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| | 4. Papel | |
| x | 20 01 01 | Papel |
| | 5. Plástico | |
| x | 17 02 03 | Plástico |
| | 6. Vidrio | |
| x | 17 02 02 | Vidrio |
| | 7. Yeso | |
| x | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 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

| | | |
|---|---|---|
| | RCD: Naturaleza pétrea | |
| | 1. Arena Grava y otros áridos | |
| | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| x | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla |
| | 2. Hormigón | |
| x | 17 01 01 | Hormigón |
| | 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | |
| x | 17 01 02 | Ladrillos |
| x | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos |
| x | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. |
| | 4. Piedra | |
| x | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |

| | | |
|---|---|---|
| | RCD: Potencialmente peligrosos y otros | |
| | 1. Basuras | |
| x | 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| x | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales |
| | 2. Potencialmente peligrosos y otros | |
| | 17 01 06 | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) |
| | 17 02 04 | Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla |
| | 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados |
| | 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto |
| | 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's |
| | 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio |
| | 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's |
| | 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's |
| x | 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 |
| | 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's |
| | 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas |
| x | 15 02 02 | Absorventes contaminados (trapos,...) |
| | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...) |
| x | 16 01 07 | Filtros de aceite |
| | 20 01 21 | Tubos fluorescentes |
| | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas |
| | 16 06 03 | Pilas botón |
| x | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plastico contaminado |
| x | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices |
| | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados |
| | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes |
| x | 15 01 11 | Aerosoles vacios |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo |
| | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 |

## 1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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 base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

| Estimación de residuos en CENTRO URDINA - YESA | | |
|---|---|---|
| Superficie Construida total | 70,20 | m² |
| Volumen de resíduos (S x 0,10) | 14,04 | m³ |
| Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³) | 1,00 | Tn/m³ |
| Toneladas de residuos | 14,04 | Tn |
| Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación | 103,00 | m³ |
| Presupuesto aproximado de la obra | 145.000,00 | € |
| Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto | 7.600,00 | € |

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

| A.1.: RCDs Nivel I | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Tn | d | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m³ Volumen de Residuos |
| 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN | | | | |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto | | 128,75 | 1,25 | 103,00 |

| A.2.: RCDs Nivel II | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | % | Tn | d | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | % de peso (según CC.AA Madrid) | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m³ Volumen de Residuos |
| RCD: Naturaleza no pétrea | | | | |
| 1. Asfalto | 0,000 | 0,00 | 1,30 | 0,00 |
| 2. Madera | 0,200 | **2,81** | 0,60 | 4,68 |
| 3. Metales | 0,010 | 0,14 | 1,50 | 0,09 |
| 4. Papel | 0,005 | 0,07 | 0,90 | 0,08 |
| 5. Plástico | 0,005 | 0,07 | 0,90 | 0,08 |
| 6. Vidrio | 0,005 | 0,07 | 1,50 | 0,05 |
| 7. Yeso | 0,050 | 0,70 | 1,20 | 0,59 |
| TOTAL estimación | 0,275 | **3,86** | | **5,56** |
| RCD: Naturaleza pétrea | | | | |
| 1. Arena Grava y otros áridos | 0,110 | 1,54 | 1,50 | 1,03 |
| 2. Hormigón | 0,150 | 2,11 | 1,50 | 1,40 |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | 0,250 | 3,51 | 1,50 | 2,34 |
| 4. Piedra | 0,200 | 2,81 | 1,50 | 1,87 |
| TOTAL estimación | 0,710 | **9,97** | | **6,65** |
| RCD: Potencialmente peligrosos y otros | | | | |
| 1. Basuras | 0,010 | 0,14 | 0,90 | 0,16 |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | 0,005 | 0,07 | 0,50 | 0,14 |
| TOTAL estimación | 0,015 | **0,21** | | **0,30** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

| | |
|---|---|
| Hormigón | 80,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 T |
| Metales | 2,00 T |
| Madera | 1,00 T |
| Vidrio | 1,00 T |
| Plásticos | 0,50 T |
| Papel y cartón | 0,50 T |

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

| | |
|---|---|
| X | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos |
| X | Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 |
| | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta |

**1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

| | OPERACIÓN PREVISTA | DESTINO INICIAL |
|---|---|---|
| | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado. | Externo |
| X | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | |
| X | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización | |
| | Reutilización de materiales cerámicos | |
| | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio… | |
| | Reutilización de materiales metálicos | |
| X | Otros (indicar): | |

**1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

| | OPERACIÓN PREVISTA |
|---|---|
| | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado |
| X | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía |
| | Recuperación o regeneración de disolventes |
| X | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes |
| X | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos |
| X | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas |
| | Regeneración de ácidos y bases |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos |
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE |
| | Otros (indicar) |

**1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la administración para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

| A.1.: RCDs Nivel I | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN | | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| x | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | Otros | Gestor autorizado RNPs | 128,75 |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 |

| A.2.: RCDs Nivel II | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | RCD: Naturaleza no pétrea | | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| | 1. Asfalto | | | | |
| | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| | 2. Madera | | | | |
| x | 17 02 01 | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 2,81 |
| | 3. Metales | | | | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| | 17 04 02 | Aluminio | Reciclado | | 0,00 |
| | 17 04 03 | Plomo | | | 0,00 |
| | 17 04 04 | Zinc | | | 0,00 |
| x | 17 04 05 | Hierro y Acero | Reciclado | | 1,54 |
| | 17 04 06 | Estaño | | | 0,00 |
| | 17 04 06 | Metales mezclados | Reciclado | | 0,00 |
| | 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | Reciclado | | 0,00 |
| | 4. Papel | | | | |
| x | 20 01 01 | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,07 |
| | 5. Plástico | | | | |
| x | 17 02 03 | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,07 |
| | 6. Vidrio | | | | |
| x | 17 02 02 | Vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,07 |
| | 7. Yeso | | | | |
| x | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | Reciclado / Vertedero | Gestor autorizado RNPs | 0,70 |

| | RCD: Naturaleza pétrea | | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. Arena Grava y otros áridos | | | | |
| | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 |
| x | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 1,54 |
| | 2. Hormigón | | | | |
| x | 17 01 01 | Hormigón | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 2,11 |
| | 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | | | | |
| x | 17 01 02 | Ladrillos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,35 |
| x | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 1,17 |
| x | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. | Otros | Planta de reciclaje RCD | 1,99 |
| | 4. Piedra | | | | |
| x | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 2,81 |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

| | RCD: Potencialmente peligrosos y otros | | Tratamiento | Destino | Cantidad |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. Basuras | | | | |
| x | 20 02 01 | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,05 |
| x | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,09 |
| | 2. Potencialmente peligrosos y otros | | | | |
| | 17 01 06 | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RPs | 0,00 |
| | 17 02 04 | Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| | 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | Depósito Seguridad | | 0,00 |
| x | 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| | 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's | Tratamiento Fco-Qco | Gestor autorizado RPs | 0,00 |
| | 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 |
| | 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| x | 15 02 02 | Absorventes contaminados (trapos,...) | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...) | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| x | 16 01 07 | Filtros de aceite | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 20 01 21 | Tubos fluorescentes | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 16 06 03 | Pilas botón | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| x | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plastico contaminado | Depósito / Tratamiento | | 0,05 |
| x | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices | Depósito / Tratamiento | | 0,01 |
| | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| x | 15 01 11 | Aerosoles vacios | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua | Depósito / Tratamiento | | 0,00 |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 | Depósito / Tratamiento | Restauración / Vertedero | 0,00 |

## 1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Dado que se trata de una obra de escasa entidad, no se plantea un plano específico de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de estudio en el plan de gestión a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especificará la situación de:

| | |
|---|---|
| | Bajantes de escombros |
| X | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones… |
| X | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón |
| X | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos |
| X | Contenedores para residuos urbanos |
| | Planta móvil de reciclaje "in situ" |
| X | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

## 1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

<u>Con carácter General:</u>

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala NAVARRA

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

**Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

| | |
|---|---|
| | Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes<br>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).<br>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan |
| X | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de resíduos |
| X | El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. |
| X | Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.<br>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.<br>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos. |
| X | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. |
| X | En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD. |
| X | Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

| | |
|---|---|
| | licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.<br>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.<br>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |
| X | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente<br>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos |
| X | La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales<br>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente. |
| | Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.<br>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto. |
| X | Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros |
| X | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos |
| X | Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales. |
| | Otros (indicar) |

**1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

| A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tipología RCDs | Estimación (m³) | Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³) | Importe (€) | % del presupuesto de Obra |
| **A1 RCDs Nivel I** | | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | 103,00 | 8,00 | 824,00 | 0,5683% |
| Considerando límite de 60.000 € | | | | **0,5683%** |
| **A2 RCDs Nivel II** | | | | |
| RCDs Naturaleza Pétrea | 6,65 | 11,00 | 73,10 | 0,0504% |
| RCDs Naturaleza no Pétrea | 5,56 | 12,50 | 69,52 | 0,0479% |
| RCDs Potencialmente peligrosos | 0,30 | 25,00 | 7,41 | 0,0051% |
| Considerando un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra | | | | **0,1035%** |
| **B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN** | | | | |
| B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I | | | 0,00 | 0,0000% |
| B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II | | | 139,97 | 0,0965% |
| B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc… | | | 290,00 | 0,2000% |
| **TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs** | | | **1.404,00** | **0,9683%** |

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión según criterio del redactor del presente estudio. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de 60.000 €.

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar un mínimo del 0,2% del PEM, en caso de que el presupuesto fuera inferior.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

## CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto de referencia.

Yesa, febrero de 2025

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerra

José Joaquín Equiza Itoiz

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
AGENDA 2030
cederna garalur
AYUNTAMIENTO DE YESA ESAKO UDALA

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

0.- ÍNDICE - MEMORIA


1.- OBJETO DEL ESTUDIO
2.- DATOS GENERALES
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
4.- CONDICIONES DEL ENTORNO
5.- FASES DE TRABAJO
6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA
7.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA
8.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AUXILIARES DE OBRA
9.- ORGANIZACIÓN Y PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA
10.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDE SER EVITADOS. MEDIDAS TÉCNICAS U ORGANIZATIVAS
11.- ACTIVIDADES CON RIESGO ESPECIAL
12.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELMINARSE. MEDIDAS PREVENTIVAS
    12.1.- DE LAS FASES DE OBRA
    12.2.- DE LA MAQUINARIA PREVISTA Y MEDIOS AUXILIARES
13.- PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO
14.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS
15. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN-PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL
16.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
17.- ANEXO - DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN



N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

En este Estudio básico de Seguridad y Salud se indican las medidas de seguridad específicas para cada uno de los trabajos a realizar tanto por el contratista principal como por cualquiera de sus subcontratistas que trabajen en las obras. Todas estas normas de seguridad están destinadas a la Prevención de Riesgos de Accidentes y Enfermedades Profesionales, derivadas de cada una de las fases de ejecución de las obras, en los aspectos de realización de obra, así como de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales. El objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Se redacta el presente Estudio Básico en lugar de Estudio de Seguridad y Salud, dado que la obra no está incluída dentro de los supuestos establecidos en el artículo 4 del Real Decreto 1.627/97 para la realización de un Estudio de Seguridad y Salud.

## 2.- DATOS GENERALES

**PROMOTOR:** Ayuntamiento de Yesa CIF nº P-3126100-A
31.410 Yesa (Navarra)

**PROYECTISTAS:** Antonio Alegría y José Joaquín Equiza (arquitectos)

Avda. Rascacielos 15, 1ºD - 31.010 Barañáin
Tel. 948 181386 - Fax. 948 181386

**COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD**: Fco. Javier Vaquero Nieves (arquitecto técnico)
**EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA:** Parcela 928 pol. 2 de Yesa (Navarra)
**TIPO DE OBRA**: Edificación obra nueva
**PRESUPUESTO DE LA OBRA**: 141.395'36 euros de ejecución material
**FECHA PROBABLE DEL INICIO DE LOS TRABAJOS**: Mayo de 2025
**FECHA PROBABLE DEL FIN DE LOS TRABAJOS**: Diciembre de 2024

## 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

Consisten las obras en la construcción de un nuevo edificio para centro de acogida turística en la parcela 928/2 situada en el centro urbano de Yesa. Se trata de un edificio que se desarrolla en una única planta, con forma en planta rectangular y con porche de ingreso. El edificio se ubica en la parte norte de la parcela, retranqueada 5 m de la alineación de la parcela catastral y 3 m con las parcelas colindantes y con acceso en la parte norte enfrentado a la calle de acceso principal René Petit (travesía de la carretera NA-2420), desde donde se plantean las acometidas a los diversos servicios. El programa se define con una sala polivalente diáfana para atención a los visitantes y gestión de servicios turísticos, complementado con un aseo accesible y un local para oficina - almacén - archivo - estancia del personal con una parte cerrada para instalaciones. El sistema constructivo es a base de muros perimetrales de albañilería con acabado de ladrillo caravista color blanco, con estructura de porche y cubierta en madera. La cubierta se resuelve a dos aguas con cobertura de teja cerámica mixta. El edificio dispone de una superficie construída de 70'2 m².

Las características de las obras a realizar son de tipo convencional en este tipo de obra:

- Demoliciones (demolición soleras de hormigón, caz, pavimentos de baldosas, instalaciones, barandillas, aperturas de huecos en muros de hormigón)
- Movimientos de tierras (desbroce de terreno y limpieza de vegetación, excavación en rebaje de terreno, pozos y/o zanjas, rellenos con tierras, gravas y/o zahorras)
- Estructura (pilares, vigas y forjados de hormigón armado, estructura metálica y de madera)
- Cubiertas (tejas, paneles de cubierta, aleros...)
- Pavimentos exteriores (soleras de hormigón y pavimentos de adoquín o de hormigón)
- Albañilería (fábricas de ladrillo, tabiques, trasdosados de pladur y aislamiento, revocos de mortero y yeso, ayudas de albañilería a gremios)
- Revestimientos (pavimentos interiores, azulejos, falsos techos)
- Instalaciones (fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad y telecomunicaciones, protección contra incendios)
- Carpintería (carpintería interior de puertas y ventanas)
- Pinturas (paredes y techos)
- PCI (extintores, alumbrado de emergencia)

## 4.- CONDICIONES DEL ENTORNO

Se actúa en la parcela municipal referenciada. Se trata de una parcela sensiblemente llana con talud en su lindero este, situada en pleno centro urbano de la localidad y dispone en las calles colindantes de todos los servicios urbanos necesarios: abastecimiento de agua, saneamiento de fecales, red de pluviales, electricidad, telecomunicaciones y alumbrado público. Tiene acceso desde la travesía por el Norte y desde la calle Juncar.

No consta la existencia de infraestructuras soterradas en la parcela, no obstante se deberá tener especial

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

cuidado en la excavación por si aparecen instalaciones no identificadas.

En cuanto a la climatología, no parece que sea un condicionante importante. La obra se prevé que se desarrolle principalmente en la segunda mitad de año, por lo que no se esperan mayores incidencias. La parcela cuenta con drenaje correcto de las aguas pluviales.

## 5.- FASES DE TRABAJO

- Actuaciones previas: caseta-oficina de obra, instalación eléctrica de obra, fontanería de obra, señalización, vallado de la obra, protecciones y preparación de accesos a tajos.
- Movimiento de tierras (excavación de pozos y zanjas para cimentación de postes y vigas).
- Estructura de hormigón armado (zapatas, pilares y vigas de hormigón HA-25 armado con acero B500S; forjados de viguetas con bovedillas y capa de compresión).
- Estructura metálica y de madera.
- Trabajos de albañilería: ejecución de fábricas de ladrilo, tabiques, aislamientos, revoques, soleras, etc.
- Pavimentación: ejecución de pavimentos exteriores de hormigón o adoquín
- Revestimientos: solados, yesos, alicatados, falsos techos.
- Instalaciones de electricidad, telecomunicaciones, PCI, climatización y ventilación.
- Fontanería y saneamiento (tuberías de agua en hierro galvanizado y polietileno; tuberías de saneamiento en PVC sanitario; aparatos sanitarios de porcelana vitrificada; grifería termostática o monomando cromada).
- Carpintería y vidriería (carpintería exterior en ventanas; carpintería interior de puertas en madera; acristalamiento doble tipo Climalit bajo emisivo).
- Pintura (pintura plástica en interiores sobre yesos; pintura transpirable para exteriores; barniz sobre carpintería de madera)

## 6.- PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN OBRA

Están suficientemente detallados en el proyecto de ejecución al que se refiere el presente EBSS, tanto en la memoria como en el presupuesto.

Los materiales utilizados son los habituales en este tipo de obra: tierras, zahorras y gravas para los firmes y relleno de zanjas, hormigón, hierro y madera para estructura, baldosas de gres en pavimentaciones, tuberías de PVC de diferentes diámetros, carpinterías, cemento, yeso, pintura, disolvente, vidrios ...

En cuanto a la presencia de materiales que implican riesgos especiales como amianto, hay un almacén en la propia parcela municipal con cubierta de fibrocemento que el Ayuntamiento está encargando su sustitución, previéndose que ya no exista en el momento de ejecución de la presente obra.

## 7.- PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA

El número de operarios medio se estima en 4-5, resultante de aplicar la fórmula:

$$\text{Nº operarios} = \frac{\text{Presupuesto Ejecución Material x \% Mano de Obra}}{\text{Nº horas trabajadas año x precio medio operario x duración obra}} = \frac{141.395'36 \times 0'45}{1.730 \times 20 \times 0'4}$$

El número máximo de operarios que trabajen simultáneamente no excederá de 10.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

## 8.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AUXILIARES DE OBRA

SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINA

En función del número habitual de personal simultáneo establecido en 4-5 trabajadores, se ha determinado la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones:

Según se desprende de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en los artículos 39, 40 y 41, serán necesarios:

- 1 Ducha (1 por cada 10 trabajadores)
- 1 Inodoro (1 por cada 25 trabajadores)
- 1 Lavabo provisto de jabón y espejo (1 por cada 10 trabajadores)

La superficie de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, lo que supone un total de 10 m² y estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales (mínimo una por trabajador), con llave para guardar la ropa y el calzado.

Las duchas y lavabos estarán dotados de agua fría y caliente, con un calentador de agua por cada 20 trabajadores.

El local se mantendrá en perfecto estado de limpieza y conservación, quedando prohibido su uso para otra actividad distinta a la de su destino.

En la oficina de la obra se instalará un botiquín de primeros auxilios y un extintor de 6 Kg. de polvo polivalente, debiendo estar ambos perfectamente señalizados.

En lugar bien visible se colocará un cartel con los teléfonos de urgencia.

No se prevé la habilitación de un comedor debido a los hábitos de los trabajadores y lugares cercanos que resuelven dicha necesidad.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Para poder realizar los trabajos deberá quedar instalada la acometida eléctrica provisional de obra desde la red general, en lugar apropiado y de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

INSTALACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO

Se realizará la instalación provisional de agua potable con su respectiva llave de corte y conexión a la red general de saneamiento.

DELIMITACIÓN FÍSICA DE LA OBRA

Se adoptarán las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, mediante vallas de protección en el acceso a la obra y la acotación de zonas de trabajo con posible acceso público.

La valla será de altura mínima de 2 m, colocándose a una distancia del borde de la actuación no menor de 1'50 m. Si la valla queda dentro del paso de peatones o vehículos, se colocarán balizas rojas luminosas cada 10 m y en las esquinas del solar. Tendrá portón para acceso de vehículos de 6 m de anchura.

SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

Para mejorar la eficacia de la prevención, se requiere el uso de señalización adecuada, mediante carteles y señales informativas, de advertencia o prohibición. Deberá presentar como mínimo la señalización de:

Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos
Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra
Cartel de obra con las señales necesarias

## 9.- ORGANIZACIÓN Y PLAN DE CIRCULACIÓN EN OBRA

Los accesos a la obra, tanto de vehículos como de peatones, se realizarán, de manera separada, por las calles circundantes (travesía y calle Juncar), no apreciándose problemas especiales al tratarse de viales públicos consolidados.

La zona de acopio de materiales podrá localizarse en la propia parcela, en el espacio no ocupado por la obra.

Se señalizará y vallará convenientemente el ámbito de las obras.

No se adjunta plano de organización de obra, tratándose de una obra no compleja.

## 10.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS. MEDIDAS TÉCNICAS U ORGANIZATIVAS

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

| RIESGOS EVITABLES | | MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS | |
|---|---|---|---|
| X | Derivados de rotura de instalaciones existentes | X | Neutralización de las instalaciones existentes |
| | Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas | | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables |
| OBSERVACIONES: Se deberá tener cuidado en la excavación por si existen líneas no identificadas. | | | |

## 11.- ACTIVIDADES CON RIESGO ESPECIAL

En la siguiente tabla se relacionan, de la relación de trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores indicados en el Anexo II del R.D. 1627/97, aquellos que se prevén para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, así como las medidas preventivas específicas para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

| TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES | | MEDIDAS PREVENTIVAS |
|---|---|---|
| X | Sepultamiento, hundimiento o caída de altura | Se indican en cada fase de obra |
| | Exposición a agentes químicos o biológicos especiales | |
| | Exposición a radiaciones ionizantes en zonas vigiladas | |
| | En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión | |
| X | Exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión | |
| X | Movimientos de tierra subterráneos en túneles, pozos | |
| | Trabajos en inmersión con equipo subacuático | |
| | Trabajos en cajones de aire comprimido | |
| | Trabajos que impliquen uso de explosivos | |
| | Montaje y desmontaje elementos prefabricados pesados | |

OBSERVACIONES:
ACTUACIÓN EN CASO DE CONTACTOS CON LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN
No se prevén trabajos en proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. No obstante, en el hipotético caso de que un conductor de máquina entre en contacto con una línea eléctrica, pedirá auxilio con la bocina y esperará a recibir instrucciones. No abandonar la cabina hasta cesado en contacto eléctrico, podría sufrir lesiones. No permita que nadie toque la máquina, pues se electrocutaría. Si la máquina se incendia, abandonarla de un salto, jamás haciendo contacto con el suelo y la máquina a la vez.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## 12.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDAN ELIMINARSE - MEDIDAS PREVENTIVAS

La presente obra, por su tipología, no presenta una peligrosidad especial, únicamente la derivada de las técnicas habituales de trabajos de construcción convencionales. El tipo de empresa para ejecutar esta obra se puede esperar que sea una empresa media, con el suficiente mando organizativo y equipo técnico al frente de la misma. Este tipo de empresa normalmente subcontrata pocas unidades de obra, lo cual significa un mayor control en cuanto a seguridad se refiere.

A continuación se indican los riesgos detectables, medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual para cada una de las fases de obra, de la maquinaria prevista y herramientas y de los medios auxiliares.

### 12.1.- DE LAS FASES DE OBRA

De manera genérica, a lo largo de toda la obra se presentan los siguientes riesgos:

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Caídas de objetos sobre terceros
- Choques o golpes contra objetos
- Fuertes vientos
- Trabajos en condiciones de humedad
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos

Se deberán mantener permanentemente unas medidas preventivas generales:

- Orden y limpieza de las vías de circulación y de los lugares de trabajo
- Recubrimiento, o distancia de seguridad a líneas eléctricas de B.T.
- Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas
- Puesta a tierra en cuadros eléctricos, masas y máquinas sin doble aislamiento
- Señalización de la obra (señales y carteles)
- Vallado del perímetro y/o cintas de señalización y balizamiento
- Elementos de protección contra incendios
- Evacuación de escombros

Asimismo, se utilizarán con carácter permanente los equipos de protección individual (EPIs):

- Cascos de seguridad
- Calzado protector
- Ropa de trabajo
- Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo)
- Gafas de seguridad (para trabajos específicos)
- Cinturones de protección del tronco

#### FASE: INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Se prevé utilizar la instalación existente en el edificio de vestuarios. En caso de que por potencia necesaria se precise de nueva instalación provisional, se atenderán las siguientes indicaciones:

- A poder ser la instalación será enterrada y canalizada.
- La cometida se hará a un cuadro general y de él partirá a los cuadros de distribución.
- Las líneas para fuerza llevarán tres fases y tierra, y las de alumbrado fase y neutro.

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro Euskal Herriko Arkitekto Elkargo Ofiziala Navarra

- El diferencial de Fuerza será de 300 mA y el de Alumbrado de 30 mA. Todas las máquinas dispondrán de toma de tierra.

RIESGOS DETECTABLES:

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, abusos o incorrectos cálculos de la instalación.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general, etc.).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se diseñará en un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CABLES:

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar, en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación previstas.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).
- No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales, y de 5 m en los lugares de paso de maquinarias, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el paso del cable, mediante una cubrición permanente de tablones, que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40-50 cm. El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de planta, transcurrirán por el hueco de las escaleras.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico, no coincidirá en planta con el suministro de agua provisional a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas sobre el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, o fundas aislantes termorretráctiles.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS INTERRUPTORES:

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m como norma general (medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.).
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en los desarrollos de las rampas de acceso al fondo de la excavación. Pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones, y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente en esta obra que quede aislado un cuadro eléctrico, por ampliación o variación del movimiento de tierras. Aumentan los riesgos de las personas que deban acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera, recibidos a los paramentos verticales, o bien a pies derechos firmes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura. Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, en enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará corriente eléctrica a un sólo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para personal (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera, estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS:

- La instalación eléctrica poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de tomas de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

- La instalación de alumbrado general, para las "Instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas la líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las sensibilidades siguientes:
  300 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.
  30 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE TIERRA:

- Las partes metálicas de todo equipo dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
  + Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas, grúas, etc.
  + Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno, de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor), agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor). estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO:

- El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica; y General de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma: Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada de seguridad, alimentados a 24 voltios.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles, para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo a los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

NORMAS DE SEGURIDAD DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

-El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio", mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente.
- Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables, sólo las efectuarán los electricistas.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Tomas de tierra.
- Interruptores diferenciales.
- Conductor de protección.
- Conductores eléctricos de distribución.
- Estos cuadros estarán construidos con materiales anticombustibles y estancos de agua. Todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra, e irán provistas de interruptores diferenciales, siendo el de fuerza de 300 mA, y el de alumbrado de 30 mA.
- Enchufe de doble aislamiento y toma de tierra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Botas aislantes de la electricidad
- Guantes aislantes de la electricidad
- Cinturón de seguridad
- Trajes de agua para ambientes lluviosos
- Banqueta aislante de electricidad
- Alfombrilla aislante de electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

FASE: MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se realizará la excavación de pozos y zanjas para cimentación e instalaciones enterradas, hasta cota indicada, y transporte de tierras extraídas hasta zona de acopio. Se utilizará maquinaria de obras públicas (pala cargadora, retroexcavadora, camión, compactadora).

RIESGOS DETECTABLES:

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de maquinaria
- Desplome, hundimiento o desprendimiento de tierras
- Caídas de personas
- Caídas de material
- Rotura de canalizaciones existentes
- Inundación
- Electrocución

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

Todas estas medidas de seguridad son aplicables para los trabajos de excavación, relleno, extendido y compactación de tierras.

- Durante esta fase de la obra, no se permitirá que ningún operario permanezca en el radio de

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

acción de las máquinas ni en zonas con riesgo de desplome (taludes, zanjas) y se balizarán las zonas peligrosas (zanjas profundas, bordes de taludes, etc.). Preferiblemente, los caminos de acceso al personal a cada uno de los tajos serán independientes de los caminos para la maquinaria para evitar en parte los riesgos de accidentes por atropello.
- Se prohibirá la presencia de personas en un radio no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos pesados tendrán avisadores de marcha atrás mediante bocinas y luces.
- Todas las maniobras de los vehículos pesados (retroexcavadoras, volquetes, etc.), en especial las de marcha atrás, o salidas a la calzada con poca visibilidad, deberán ser dirigidas por una persona.
- El vertido de tierras por camiones volquete deberá hacerse en una superficie lo más horizontal posible, es muy peligroso que se viertan tierras en terrenos inclinados transversalmente al camión.
- En vertidos de tierras en borde de taludes, si no se utiliza el tope de fin de recorrido existirá siempre una persona que se encargue de avisar al conductor que pare el vehículo en el punto adecuado.
- Las máquinas utilizadas en el movimiento de tierras llevarán una estructura de protección de cabina contra-vuelco y caídas de objetos.
- No se permitirá el transporte de personas fuera de la cabina (cucharas de la maquinaria o cajas de los camiones).
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá sobrecargar los vehículos.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias. Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "STOP", "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO SALIDA DE CAMIONES".
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "TARA" y la "CARGA MÁXIMA".
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido sólidos topes de limitación de recorrido para vertido en retroceso, a las distancias adecuadas.
- Todos los bordes de taludes y cortes del terreno deberán estar protegidos con barandillas reglamentarias si superan los dos metros de desnivel.
- Nunca utilizar la entibación para subir o bajar
- No almacenar tierras a menos de 80 cm del borde
- La desentibación es más peligrosa que la entibación
- La retroexcavadora, siempre con los estabilizadores al terreno.
- Antes de descender, se saneará con bombas de achique

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Vallado
- Talud natural del terreno
- Entibación y apuntalamientos en caso de pendientes superiores
- Achique de aguas
- Pasos o pasarelas
- Barandillas en bordes de excavación (0'90m, con rodapié de 15 cm y listón intermedio)
- Escalera para obreros con barandilla
- Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas
- Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Ropa de trabajo
- Guantes
- Trajes de agua para ambientes lluviosos
- Chaleco reflectante

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

FASE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Esta fase trata de la ejecución de la estructura del edificio con cimentación, pilares y vigas de hormigón armado, forjado con semiviguetas prefabricadas de hormigón y bovedillas, estructura metálica y cubierta con estructura de madera.
El hormigón utilizado en obra será suministrado desde una Planta de Hormigón con vertido directo desde camión hormigonera.
La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán la grúa-torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.
Los encofrados serán de madera o metálicos.
Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la grúa-torre.

RIESGOS DETECTABLES:

En el encofrado:

- Desprendimiento o caídas de material por mal apilado de madera
- Golpes en las manos
- Vuelcos de paquetes de madera durante las maniobras de izado
- Caída de madera al vacío durante el desencofrado
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de vigas
- Caída de personas al vacío por el borde o huecos del forjado
- Caída de personas al mismo nivel
- Corte al usar las sierras de mano y/o cepilladoras
- Cortes al usar las mesas de sierra circular
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Golpes en general por objetos

En los trabajos con hierro:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla
- Aplastamiento durante las operaciones de montaje de armaduras
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida
- Electrocución por contactos eléctricos

En los trabajos de manipulación de hormigón:

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados
- Atropellos y aplastamientos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Pisadas sobre superficies de tránsito
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados
- Dermatosis por contactos con el hormigón
- Fallo de entibaciones
- Corrimientos de tierras
- Los derivados de la ejecución de trabajos en circunstancias climatológicas adversas
- Atrapamientos

EXP N2025A0297 · FECHA DATA 28/03/2025 · CSV 1203CA3B906 · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro · Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala · NAVARRA

- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes
- Ruido ambiental

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

En el encofrado:

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales, ferralla, viguetas, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará mediante escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se clavarán tablones de madera en las rampas de escalera para evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes cuyo desnivel supere los 2 m.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante barrido diario.
- Una vez concluído un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Se colocarán en lugar bien visible las señales reglamentarias de "uso obligatorio del casco", "uso obligatorio de botas de seguridad", "uso obligatorio de guantes", "uso obligatorio del arnés de seguridad", "peligro, caída de objetos", "peligro de caída al vacío".
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de encofrados.

En los trabajos con hierro:

- Se habilitará en obra un espacio destinado a acopio de redondos.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán, acopiándose para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas, hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte aéreo, para la ubicación exacta in-situ.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando del riesgo de caminar sobre las bovedillas.

En los trabajos de manipulación de hormigón:

- <u>Vertidos mediante canaleta</u>:
- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. Se habilitarán puntos de permanencia seguros.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 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

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Apuntalamientos y apeos
- Pasos o pasarelas
- Barandillas de sujeción resistentes (0'90m, con rodapié de 15 cm y listón intermedio)
- Andamios y plataformas
- Mallazo horizontal de cuadrícula 10x10 cm para huecos horizontales o en su defecto, tablones o planchas rígidas
- Escaleras peldañeadas y protegidas y escaleras de mano

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Trajes de agua para ambientes lluviosos
- Cinturón portaherramientas
- Cinturones y arneses de seguridad
- Mástiles y cables fiadores

FASE: CUBIERTAS

La cubierta será inclinada de teja cerámica mixta sobre estructura de madera.

RIESGOS DETECTABLES:

- Caída de personas al vacío
- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de objetos sobre personas
- Golpes contra objetos
- Dermatosis por contacto con materiales
- Proyección de partículas en los ojos
- Cortes y lesiones por utilización de máquina-herramienta
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta, será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalándose redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m de altura. (Pueden sustituirse por el andamio según planos).
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclarse el fijador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de cubierta.
- El riesgo de caída desde altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, y sin dejar

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para formar plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada (tablestacado, tableros de T.P. reforzado), que sobrepase en 1 m la cota de límite de alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará edificando como primera unidad de la cubierta, el peto perimetral según planos (Recuerde que debe tener 90 cm de altura útil a "haces" interiores para cumplir con las Ordenanzas)
- La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible sensaciones de vértigo.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada, se resolverá mediante plataformas emplintadas inferiormente, de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado (betunes, asfaltos, morteros, siliconas, etc, ), se llenarán de tal forma que garantice que no habrá derrames innecesarios.
- Se tenderán cables de acero amarrados a "puntos fuertes" de las limatesas, para anclar en ellos los fiadores de los cinturones de seguridad.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de zinc (y asimilables), entre planos inclinados, se ejecutará (pese a existir otras protecciones instaladas) sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero tendidos entre "puntos fuertes" de la estructura.
- Se suspenderán los trabajos en cubierta, bajo vientos superiores a 60 Km/h, en prevención del riesgo de caída de personas u objetos, y en caso de lluvia fuerte, heladas y nieve.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Redes perimetrales
- Andamios perimetrales en aleros
- Plataformas de carga y descarga de material
- Ganchos de servicio y línea de vida
- Barandillas rígidas y resistentes
- Escaleras protegidas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso
- Cinturones y arneses de seguridad
- Mástiles y cables fiadores

<u>FASE: ALBAÑILERÍA</u>

Los cerramientos de las fachadas se ejecutarán mediante fábrica de ladrillo caravista con zarpeo interior, aislamiento de lana de roca y trasdosado interior con pladur sobre entramado metálico.

La tabiquería interior de distribución será de pladur sobre estructura de perfiles de chapa galvanizada. También serán de pladur los falsos techos.

RIESGOS DETECTABLES:

- Caída de personas al vacío

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Caída de objetos sobre personas
- Golpes contra objetos
- Dermatosis por contactos con el cemento
- Partículas en los ojos
- Cortes por utilización de máquina-herramienta
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos
- Sobreesfuerzos
- Electrocución
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
- Los derivados del uso de medios auxiliares

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluído el cual se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se instalará en las zonas de peligro de caída desde altura, señales de "Peligro de caída desde altura", y de "Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".
- Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles, estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico
- Las zonas de trabajo se limpiarán diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe "los puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención de riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes, o envoltura de PVC o plástico, con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta, se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada, para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad, durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada, evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (Pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar sobre los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas, si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, ya que pueden derribarse desde altura.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en bordes de forjados, si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída desde altura.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Se prohíbe el uso de borriquetas en bordes de forjados, si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida, contra posibles caídas al vacío, formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Apuntalamientos y apeos
- Pasos o pasarelas
- Barandillas de sujeción resistentes (0'90m, con rodapié de 15 cm y listón intermedio)
- Andamios y plataformas
- Mallazo horizontal de cuadrícula 10x10 cm para huecos horizontales o en su defecto, tablones o planchas rígidas
- Redes horizontales en los huecos
- Escaleras peldañeadas y protegidas y escaleras de mano

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes de goma y de cuero
- Botas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo - Trajes de agua para tiempo lluvioso
- Cinturones y arneses de seguridad
- Mástiles y cables fiadores

FASE: PAVIMENTACIONES: SOLADOS, BALDOSAS, ADOQUINES, BORDILLOS, CAZ PREFABRICADO

Esta fase trata de la ejecución de los pavimentos exteriores con soleras de hormigón y adoquines o baldosas prefabricadas de hormigón, colocadas con cemento-cola, arena-cemento o mortero de cemento u hormigón. Se utilizará hormigonera, cortadora de material cerámico y herramientas manuales, con maquinaria de apoyo para transporte de material.

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas al mismo nivel
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas
- Dermatosis por el contacto con el mortero
- Cuerpos extraños en los ojos
- Sobreesfuerzos

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El corte de piezas de pavimento se realizará por vía húmeda, para evitar lesiones por trabajar en ambientes pulverulentos.
- Las piezas de pavimento sueltas, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulas de transporte.
- Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y atados, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de carga.
- En los lugares de tránsito de personas se acotará mediante cuerdas con banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caídas.
- Cuando esté en fase de solado una zona de tránsito interno de obra, se cerrará indicando caminos alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra
- Señalización de las zonas de trabajo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material de cortado
- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Rodilleras impermeables almohadilladas
- Botas de seguridad
- Botas de goma con puntera reforzada
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.
- Mandil impermeable
- Cinturón-faja elástico para la protección de la cintura
- Cinturón porta-herramientas
- Polainas impermeables
- Gafas de seguridad antiproyecciones

FASE: ACABADOS

Se incluyen en este apartado los solados, alicatados, enfoscados, enlucidos, revestimientos, falsos techos, carpinterías y pinturas.
El revestimiento de paredes en baños, aseos y cocinas, será a base de azulejos o gres cerámico.
El revestimiento de suelos será de piezas de baldosas de gres.
La carpintería interior será de madera y la exterior de PVC.

RIESGOS DETECTABLES:

Alicatados y solados:

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales
- Golpes por manejo de objetos con aristas cortantes, o herramientas manuales
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatosis por contactos con el cemento
- Contactos con la energía eléctrica
- Afecciones respiratorias (corte mecánico)
- Sobreesfuerzos

Revestimientos. Enfoscados, lucidos, falsos techos:

- Cortes por uso de herramientas
- Golpes por uso de herramientas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas al vacío
- Dermatosis por contactos con el cemento, escayola y otros aglomerantes
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos

Pintura:

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables)
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos)
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contacto con superficies corrosivas
- Los derivados de las roturas de las mangueras de los compresores
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos

Carpintería exterior:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Atrapamiento entre objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas o las cosas
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos

Carpintería interior:

- Caídas al mismo nivel y a distinto nivel
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales
- Atrapamientos de dedos entre objetos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos con la energía eléctrica
- Afecciones respiratorias por trabajos en atmósferas pulverulentas

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

En los solados y alicatados:

- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas, se ejecutará en vía húmeda, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de la bombilla, y alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada.
- Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas, repartidas junto a los tajos donde se vayan a instalar, situadas lo más alejadas posibles de los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, que no se romperán hasta la hora de su utilización. El

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte, para evitar los accidentes por derrame de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas (baldosas de hormigón, "chino lavado", "cuatro pastillas", terrazos y asimilables), se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulas de transporte, para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante, cementos, áridos para mortero de agarre, etc., se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulas de transporte, para evitar accidentes por derrame de la carga.

En los enfoscados y enlucidos:

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo, para realizar los trabajos de enfoscado, y evitar accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando huecos y escalones que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc. para éstos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en bordes de forjados, sin protección contra las caídas desde altura.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares de riesgo de caídas desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante, provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra
- Las "miras" (reglas, tablones, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos, tablones, reglas, etc.).
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplomes de las miras.
- Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra, durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de bandoleras y letreros de prohibido el paso.
- Los sacos de aglomerados, cementos diversos, o de áridos, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Los sacos de aglomerados, cementos diversos, o de áridos, se acopiarán ordenadamente repartidos, junto a los tajos en los que se vayan a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) en fachadas.

En la pintura:

- Las pinturas (los barnices, disolventes, etc.) se almacenarán en el "Almacén de Pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco, al lado de la puerta de acceso al Almacén de Pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalarán una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Los botes industriales de pinturas y disolventes, se apilarán sobre tablones de reparto de cargas, en evitación de sobrecargas innecesarias.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes, para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas, manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo con una anchura mínima de 60 cm (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de material y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en ésta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", con rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimados), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe comer o fumar en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de comida.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar riesgos de explosión o incendios.

En la carpintería exterior:

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o cambios de intercomunicación interior y exterior de la obra, para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa, se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- El izado a las plantas mediante el montacargas se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes, para su distribución y puesta en obra.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones (normalmente serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica. Una vez introducidos los cercos, etc, en la planta, se repondrán inmediatamente dichas protecciones.
- Antes de la utilización de una máquina herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala Navarra

condiciones y con todos los mecanismos y protecciones de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).
- Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío). Buscar soluciones en la línea que se describe dentro del apartado de albañilería, para la construcción de fachadas desde el interior del edificio.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Se dispondrán "anclajes de seguridad" en las jambas de las ventanas, a las que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachada de la carpintería metálica.
- Las zonas interiores de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en ésta obra, estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación de cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido (fraguado de morteros por ejemplo), se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

En la carpintería interior:

- Los precercos (cercos, puertas de paso, tapajuntas, rodapiés), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados), sujetos mediante eslingas del gancho de la grúa.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares exteriores (o interiores), definidos en planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Los precercos se izarán a las plantas, en los bloques flejados mediante la grúa. A la llegada a la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- Los precercos o cercos se repartirán inmediatamente por la planta, para su ubicación definitiva según el replanteo realizado, vigilándose que su apuntalamiento o colocación, sea segura, es decir, que impida que se desplomen al recibir un leve golpe.
- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los andamios sobre borriquetas para "levantar fachadas" desde el interior de la obra, no se instalarán a alturas que anulen la protección que proporciona por sí mismo, el muro que se construye.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra las deformaciones de los cercos, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferiblemente, para hacerlos más visibles, y evitar accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco (o del cerco directo), para que cese el riesgo de caídas y tropiezos.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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 cuelgue de hojas de puertas o ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Los paquetes de lamas de madera (de los rastreles, de los tapajuntas, de los rodapiés), se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes o interferencias por desequilibrio.
- Los tramos de lamas de madera transportados a hombro por un sólo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Las plataformas de los andamios sobre borriquetas a utilizar para la ejecución del chapado de paramentos verticales, tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablones trabados entre sí y atados a las borriquetas), para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, a una altura en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante", rejilla de protección de la bombilla, y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los andamios para ejecutar el chapado de techos (independientemente de su altura), tendrán la plataforma de trabajo perfectamente nivelada y cuajada de tablones, de tal forma, que no existan ni escalones ni huecos en ella, que pueda originar accidentes por tropiezos y caídas.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramientas. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

En la colocación de vidrio:

- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas, por fragmentos de vidrio desprendidos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrios los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco, en el local señalado a tal efecto en los planos.
- La manipulación de planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para resaltar su existencia.
- Los vidrios en las plantas se almacenarán en los lugares diseñados en los planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados sobre un paramento. Se señalizará el entorno con cal y letreros de "precaución vidrio".
- Las planchas de vidrio transportadas a mano por lugares poco iluminados (o a contraluz), los operarios que realicen dicha función serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choques y roturas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos sobre superficies inestables.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a las que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de acristalamiento.
- Se prohíben en ésta obra los trabajos con vidrio con temperaturas inferiores a los 0ºC.
- Se prohíben los trabajos con vidrios, bajo régimen de vientos fuertes.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cerramientos definitivos
- Andamios
- Mallazo en huecos verticales de ventanas de cuadrícula 10x10 cm o en su defecto, tablones de madera, hasta la colocación de ventanas y puertas
- Barandillas en balcones y escaleras
- Plataformas de carga y descarga de material

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Cinturones y arneses
- Trajes para tiempo lluvioso
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar

FASE: INSTALACIONES

Se incluyen en este apartado las instalaciones eléctricas, alumbrado, fontanería y saneamiento, climatización, ventilación y telecomunicaciones.

La red de saneamiento será de PVC, de diámetros según planos, enterrada o bajo forjado. Se prevé conexión al alcantarillado público existente en la zona y arquetas de registro.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, se usarán escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones se emplearán andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

RIESGOS DETECTABLES:

Derivados por la instalación eléctrica:

- Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Cortes por manejo de herramientas manuales
- Cortes por manejo de guías y conductores
- Golpes por herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas

Derivados de la fontanería, aparatos sanitarios, calefacción:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes en las manos por objetos y herramientas
- Atrapamientos entre piezas pesadas
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

Derivados por la instalación eléctrica:

- En la fase de obra, de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmico, disyuntores, etc.) se realizará siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado, contra contactos por energía eléctrica
- Las herramientas de los instaladores eléctricos, cuyo aislamiento esté deteriorado, serán retiradas inmediatamente y sustituidas por otras en buen estado
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica, sobre escaleras de mano o andamios de borriquetas, se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en ésta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares de riesgo de caída desde altura en los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se realizará, será el que va desde el Cuadro general al de la Compañía Suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos. de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Derivados de la fontanería, aparatos sanitarios, calefacción:

- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa.
- La carga será guiada por dos hombres mediante dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas, se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno (o extremo) de la obra.
- El taller almacén estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e "iluminación artificial en su caso".
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminación a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados, una vez realizado el aplomado de la instalación de conductos verticales, evitando así el riesgo de caída.
- El operario/s de aplomado realizará la tarea sujeto con cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm de altura los huecos de los forjados, para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluído el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de recortes y cascotes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme su avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en sitios cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo, se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados, se ubicará en el lugar diseñado en los planos; tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagelantes de seguridad.
- Sobre la puerta de almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro de explosión", y otra de "prohibido fumar".
- A la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura, en evitación de incendios.
- Las bombonas o botellas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados, expuestas al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería, con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE, QUE ES EXPLOSIVO".
- La instalación de limahoyas o limatesas en las cubiertas inclinadas, se efectuará amarrando el fiador del cinturón de seguridad, al cable de amarre tendido para éste menester en la cubierta.
- El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación in-situ de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables), será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlarán la pieza, mientras el tercero la recibe. Para evitar accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cerramientos definitivos
- Andamios
- Protección de huecos
- Barandillas en balcones y escaleras
- Plataformas de carga y descarga de material
- Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes
- Realización de conexiones eléctricas sin tensión

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes aislantes

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad y aislantes
- Cinturón de seguridad
- Herramientas aislantes

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura de mano
- Mandil de cuero
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero

FASE: INSTALACIONES

Se incluyen en esta fase las redes de abastecimiento, saneamiento, pluviales, depuración y electricidad. Tuberías de PVC o de fundición, de diámetros según planos, enterrada recubierta de tierra, grava o arena, con pozos y arquetas de hormigón, sumideros de rejilla metálica, desagües.

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo
- Desplome de viseras o taludes
- Golpes y cortes en las manos por objetos y herramientas
- Atrapamientos entre piezas pesadas
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y/o cerrados
- Dermatosis por contactos con hormigón
- Infecciones
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El saneamiento y pluviales se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este estudio de seguridad.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que los conductos se deslicen.
- La colocación de las tuberías de saneamiento y pluviales se realizará depositándolas en la zanja con cuidado, para prevenir que estas se rompan o rasguen y puedan ocasionar posteriores patologías.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- La contención de tierras se efectuará mediante entibación cuando la excavación de la zanja no garantice el cumplimiento de la pendiente máxima admisible del terreno.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de trabajo estará siempre limpia, ordenada e iluminada adecuadamente
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base
- Se señalizarán correctamente

TRABAJOS EN ALTURA

Se denominan trabajos de altura, aquellos en los que existen riesgos de caídas de personas u objetos, a un nivel inferior al que se desarrollan. El límite de altura a partir del cual existe riesgo grave, se fija en 2 m.

NORMAS DE SEGURIDAD:

- No se deben emplear en trabajos de altura, personas propensas a mareos o vértigos, o que padezcan alguna enfermedad o defecto físico, que incremente el riesgo de accidentes.
- Las personas que vayan a trabajar en altura, serán convenientemente instruídas sobre los riesgos que corren, y el uso de los medios de protección adecuados para evitarlos. Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se revisará periódicamente y se conservará adecuadamente la máquina empleada en este tipo de trabajos, en particular dispositivos de seguridad.
- Se acotarán y se señalizarán las zonas inferiores sobre las que se estén realizando trabajos, regulando la circulación de personas por ellas o indicando el riesgo de caída de objetos.
- El personal usará siempre casco. Será obligatorio el cinturón de seguridad, cuando no sea posible evitar, mediante las correspondientes protecciones fijas, el riesgo de caída. En este caso deberán preverse amarres de suficiente resistencia, para enganchar el mosquetón. Si por la índole del trabajo, no es factible el empleo del cinturón, se colocarán redes de protección.
- Las pasarelas situadas a más de 2 m de altura sobre el suelo o piso, tendrán una anchura mínima de 60 cm, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandilla de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura.
- Las plataformas, pasarelas, andamios, y en general todo lugar en el que se realicen los trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros, que se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## 12.2. DE LA MAQUINARIA PREVISTA Y MEDIOS AUXILIARES

### MÁQUINAS RETROEXCAVADORAS

RIESGOS DETECTABLES:

- Atropellos
- Vuelco de la máquina
- Contacto con líneas eléctricas
- Interferencia con instalaciones
- Atrapamientos y golpes a personas o cosas en el movimiento de giro
- Caídas de material del cazo y proyecciones
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, a igual que el resto de las máquinas
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante, y tres hacia atrás)
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor, y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga
- Al circular lo hará con la cuchara plegada
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada sobre el suelo

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina
- Al descender por una rampa, la cuchara estará situada en la parte trasera dela máquina

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas antideslizantes e impermeables
- Protectores auditivos
- Se limpiará el barro adherido a su calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales, y realizar alguna maniobra involuntaria

### PALAS CARGADORAS

RIESGOS DETECTABLES:

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giros
- Caídas de material desde la cuchara
- Vuelco de la máquina
- Atrapamientos
- Contacto con líneas eléctricas
- Interferencia con instalaciones
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará un cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa
- No se fumará durante el repostaje de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina, para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse una rueda
- El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina, con grave riesgo para el personal

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas antideslizantes e impermeables
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco
- Asiento anatómico
- Protectores auditivos

<u>CAMIONES BASCULANTES, MOTONIVELADORAS, CUBAS DE REGADO Y RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS</u>

RIESGOS DETECTABLES:

- Choques con elementos fijos de la obra
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
- Vuelcos
- Caída de materiales
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido
- Vibraciones

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender de nuevo la marcha
- Al entrar y salir de las zonas de obra lo hará con mucha precaución
- Al circular por los barrios de la localidad lo hará a una velocidad muy moderada
- Cuando arrastre barro por las zonas pavimentadas de la localidad, siempre se limpiará por personal de la empresa
- Respetará todas las normas del código de circulación
- Respetará en todo momento la señalización de la obra
- Las maniobras dentro del recinto de la obra las hará sin brusquedades, anunciándolas con

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

anterioridad y valiéndose del personal de la obra
- Llevarán conectados a la marcha atrás el claxon, para anunciar al personal las maniobras de marcha atrás

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No permanecerá nadie en el radio de acción de las máquinas, en el momento de realizar maniobras
- Cuando el camión descargue material en las proximidades de las zanjas, se aproximará a éstas a una distancia máxima de 1 m, asegurando esto mediante topes
- El chófer del camión durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de la carga y alejado del camión, y antes de comenzar la descarga, accionará el freno de mano

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas antideslizantes e impermeables
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco
- Protectores auditivos

INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE MORTERO Y HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES:

- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento
- Naumaconiosis, debido a la aspiración de polvo y cemento
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos en manejo y circulación de carretillas
- Atrapamientos por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera
- Contactos eléctricos
- Rotura de tubería por desgaste y vibraciones
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería
- Movimientos violentos en el extremo de la tubería

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión, estarán correctamente cubiertos
- Los elementos eléctricos estarán protegidos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Buzo de trabajo
- Casco de seguridad
- Botas de goma para el agua
- Guantes de goma

COMPRESOR

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gasoil, etc.) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

RIESGOS DETECTABLES:

- Atrapamiento por órganos móviles

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Emanaciones tóxicas
- Golpes y atrapamientos por caída del compresor
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera
- Quemaduras
- Explosión e incendio
- Ruido

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento, en prevención de atrapamientos y ruido. Si para refrigeración se considera necesario abrir tapas, se debe disponer de una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa e impida el contacto con los órganos móviles.
- Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc. se deben hacer con el motor parado.
- Si se usan en local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
- La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera o dotarla de un pie regulable.
- El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; en caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación, se deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
- Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles.
- La ubicación del compresor se realizará a una distancia no inferior a 2 m. del borde de coronación de cortes y taludes.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar serán silenciosos, si es posible.
- Toda persona que trabaje en un radio de 4 m. alrededor del compresor deberá usar obligatoriamente los "protectores auditivos".
- Es conveniente ubicarlo lejos de paredes, esquinas o lugares cerrados, debido a que el ruido es de mucha mayor intensidad que ubicándolo en un lugar despejado.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Taponcillos auditivos
- Botas de seguridad
- Guantes de goma o PVC

<u>COMPACTADORA</u>

Utilizada para la compactación en pequeñas superficies (aceras, arcenes, zanjas), utilizadas por personal no especializado.

RIESGOS DETECTABLES:

- Ruido y vibraciones
- Atrapamientos
- Los derivados de los trabajos en condiciones metereológicas duras
- Sobreesfuerzos

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Antes de poner la máquina en funcionamiento, comprobar que todas las tapas y carcasas están colocadas debidamente
- Avanzar con el pisón de frente, evitar desplazamientos laterales
- Regar la zona a aplanar, o usar mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo
- Utilizar los tapones antirruido y calzado con puntera reforzada
- La posición de guía puede hacer inclinar al operario la espalda, por ello será preciso que este utilice una faja elástica para evitar lumbalgias
- Procurar que los operarios conozcan su manejo y los riesgos que entraña la máquina

MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

RIESGOS DETECTABLES:

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Ruido y polvo ambiental
- Sobreesfuerzos
- Rotura manguera bajo presión
- Contactos con líneas eléctricas enterradas
- Proyección de objetos y/o partículas
- Caídas de objetos sobre otros lugares o derrumbe del objeto que se trata con el martillo

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Acordonar la zona bajo los tajos de martillos.
- Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.)
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán sobre pies derechos señales de "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al extraerlo puede ser muy difícil y causar una lesión por sobreesfuerzo.
- Antes de accionar el martillo asegurarse que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si el puntero está gastado o deteriorado, sustituirlo a la mayor brevedad.
- No abandonar nunca el martillo conectado al circuito a presión.
- Comprobar que las conexiones de la manguera están correctamente instaladas.
- Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Trabajar sobre plataformas de ayuda para evitar caídas.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mandil de cuero
- Manoplas de cuero

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Polainas de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Botas de seguridad
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria)
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

VIBRADOR DE HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES:

- Descargas eléctricas
- Caídas de altura
- Salpicaduras de lechada en los ojos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- Manguera de alimentación desde cuadro eléctrico protegida si discurre por zonas de paso

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las mismas que para los elementos de hormigón

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de goma
- Guantes dieléctricos
- Gafas de protección contra las salpicaduras

CORTADORAS DE MATERIAL CERÁMICO MANUALES Y SIERRAS CIRCULARES

RIESGOS DETECTABLES:

- Proyección de partículas y polvo
- Descarga eléctrica
- Rotura del disco
- Cortes y amputaciones
- Incendios

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado, se procederá a su inmediata sustitución
- El material a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo la pieza no presionará al disco en oblicuo o en lateral
- Se evitará la presencia de clavos al cortar

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte chorro de agua

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica
- Para las mesas, extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro
- Gafas antipartículas
- Calzado con plantilla anticlavos

SOLDADURA

RIESGOS DETECTABLES:

- Quemaduras de radiaciones infrarrojas
- Radiaciones luminosas
- Electrocución
- Proyección de gotas metálicas
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas
- Intoxicación de gases
- Incendios
- Quemaduras por proyección de chispas

NORMAS DE SEGURIDAD:

- En caso de incendio no se echará agua. Puede producirse una electrocución
- El elemento eléctrico de suministro debe ser completamente cerrado y conectado a tierra
- No se trabajará a cielo abierto con lluvia o nieve
- Se revisarán diariamente cables y aislamientos
- Se evitará el contacto entre cables y chispas
- Será obligatorio el uso de máscaras, guantes y mandil, no presentando éste ni bolsillos, ni dobleces hacia arriba
- Se cuidará el aislamiento de la pinza portaelectrodos
- En soldadura oxiacetilénica se instalará antiretroceso

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad para desplazamientos por la obra
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección)
- Pantalla de soldadura de sustentación manual
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Manguitos de cuero
- Polainas de cuero
- Mandil de cuero
- Cinturón de seguridad

HERRAMIENTAS MANUALES

RIESGOS DETECTABLES:

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

NORMAS DE PROTECCIÓN:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyección de partículas
- Cinturones de seguridad

<u>GRÚA - TORRE</u>

RIESGOS DETECTABLES:

- Rotura del cable o gancho
- Caída de la carga
- Electrocución por defecto de puesta a tierra
- Caídas en alturas de personas, por empuje de la carga
- Golpes y aplastamientos por la carga
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Las operaciones de montaje e instalación serán efectuadas siempre por expertos, propios o ajenos, siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante.
- Mientras se estén realizando éstas operaciones, se prohibirá a toda persona ajena a ellas el acceso a la zona, señalizándola o vallándola, si es necesario. El personal de montaje usará casco, calzado de seguridad contra riesgos mecánicos y cinturón de seguridad.
- En toda grúa debe marcarse de manera clara y fácilmente legible su carga máxima. En el caso de que ésta varíe según las condiciones de utilización, se colocará la correspondiente tabla o gráfico.
- Se prohíben la sobrecarga, salvo en pruebas de resistencia, las cuales deben efectuarse con las máximas medidas de seguridad, y bajo la dirección y responsabilidad de un técnico.
- Antes de manipular cualquier objeto, el maquinista debe cerciorarse de que la carga no exceda de la máxima admisible.
- Se mantendrán siempre y en la medida de lo posible, en un correcto estado de limpieza.
- En particular todas las placas y rótulos que contengan instrucciones o advertencias para su correcto manejo. Deben conservarse adecuadamente con el fin de que En todo momento, puedan ser fácilmente legibles.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

- Si la máquina no los posee, se colocarán carteles advirtiendo el peligro grave, que supone colocarse en su radio de acción.
- Todos los órganos móviles, susceptibles por su posición de ser peligrosos para las personas, deben estar protegidos.
- Estas protecciones sólo se retirarán, con la máquina parada, para las operaciones de revisión, conservación o reparación, y deben estar puestas en su lugar antes de volver a poner en marcha la grúa.
- Los cables serán del diámetro y tipo recomendados por el fabricante.
- El gancho tendrá cierre de suspensión.
- En caso de grúas con accionamiento eléctrico, la instalación cumplirá las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, particularmente en lo que se refiere a tomas de tierra e interruptores diferenciales.
- Los cables eléctricos serán del tipo recomendados por el fabricante y no deberán ser sometidos a otros esfuerzos de tracción, torsión o flexión, que los resultantes de su propio peso o del uso de enrolladores. Toda la aparamenta bajo tensión estará protegida contra contactos directos, siendo lo más aconsejable enterrarla en armarios provistos de llave.
- El maquinista usará ropa ajustada al cuerpo, sin dobleces ni partes sueltas.
- Procurará que sus manos estén limpias, y evitará el barro o grasa en su calzado.
- Si no está en cabina, llevará y, en su caso, cinturón de seguridad.
- Si la grúa es de accionamiento eléctrico y los mandos no funcionan con tensión de seguridad, usará guantes aislantes.
- Antes de comenzar el trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de los cables, frenos y dispositivos de seguridad (luces, limadores, etc.).
- ESTÁ TERMINANTEMENTE PROHIBIDO:
    a) Manipular los dispositivos de seguridad
    b) Arrastrar cargas por el suelo
    c) Tirar de objetos empotrados
    d) Hacer tiros oblicuos
    e) Balancear las cargas
    f) Dejar la carga suspendida con la grúa parada
    g) Transportar personas
    h) Realizar movimientos bruscos
    i) Situarse en la vertical de la carga
- Se evitará que la carga sobrevuele lugares en los que existan personas.
- Si es necesario, se emplearán avisadores acústicos para advertir de este peligro.
- Si existe cabina, y el maquinista no puede observar claramente el campo de acción de la grúa, deberá existir un señalista que dé las órdenes oportunas, mediante un código de mutuo conocimiento.
- Si las circunstancias climatológicas o de cualquier tipo, hacen difícil ésta comunicación, se les proveerá de radio-teléfonos.
- En caso de trabajos nocturnos, se iluminará perfectamente la zona, de manera que el maquinista pueda observar con claridad el área de trabajo.
- Si aún así, existen problemas, se tendrá en cuenta lo señalado en el apartado anterior.
- Se efectuarán revisiones, comprobaciones y engrases con la periodicidad que aconseje la casa constructora, anotándose los resultados en el Libro de Ordenes (debidamente firmados), y ordenado en su caso, las reparaciones o sustituciones que sean necesarias.
- Cuando la grúa esté fuera de servicio, el gancho estará en la posición más elevada posible y los mandos en punto muerto.
- Se colocarán topes amortiguadores fijos a un metro, del fin de la correspondiente vía, e interruptores de fin de carrera, de tal manera que éstos detengan el movimiento de traslación de la grúa, 0,5 m antes de que entre en contacto con los topes.
- Los carriles dispondrán de toma de tierra.
- Los tramos estarán unidos eléctricamente, preferentemente por cable o trenza, que en caso de ser de cobre, tendrá una sección mínima de 35 mm y si es de otro metal, la que resulte de resistencia equivalente.
- Si se produjeran vientos de más de 60 Km/h es obligatorio detener el trabajo y colocar la grúa "en

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

veleta". Además si por su altura el fabricante así lo aconsejase, deberá anclarse a los puntos previamente dispuestos, de acuerdo con las instrucciones que debe facilitar el fabricante.
- Si no es necesario que la grúa esté anclada fuera de servicio, se deberán disponer unos dispositivos de inmovilización que eviten el desplazamiento de la grúa por la acción de fuertes vientos.
- Si la grúa debe estar permanentemente anclada, incluso en servicio, no se deberá trabajar en ningún caso, sin que estén colocados todos los anclajes previstos.
-Si varias grúas se encuentran próximas entre sí, su situación se establecerá de forma que entre las partes de pluma y mástil susceptibles de chocar, haya una distancia mínima de 2 m.
- La distancia vertical entre el elemento más bajo (gancho en posición alta o contrapeso aéreo) de la grúa más elevada y el elemento más alto, susceptible de chocar, de otra grúa, será como mínimo de 3 m.
- Si las grúas se desplazan, se impedirá por medio de un sistema apropiado que se aproximen a una distancia inferior, a cualquiera de las indicadas en el párrafo anterior.
- En el caso de grúas que trabajen una por encima de otra, se adoptarán las medidas eficaces para evitar que el cable de elevación o la carga de la grúa más alta, colisione con cualquier elemento de la más baja.
- El espacio libre vertical entre la pluma y el área más elevada en la que pueda existir personal, deberá ser de 3 m como mínimo.
- Al concluir el trabajo, se subirá el gancho a su posición más elevada, se colocará la grúa "en veleta" y los mandos en punto muerto, desconectándose el interruptor general.
- Solamente el maquinista podrá manejar la grúa, prohibiéndose terminantemente que cualquier otra persona manipule los mandos.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo
- El cable de elevación y la puesta a tierra, se comprobarán periódicamente
- La corriente eléctrica estará desconectada, si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa

PROTECCIONES PERSONALES:

- El maquinista y el personal auxiliar, llevarán casco homologado en todo momento
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes
- Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos, o al cable de visita de la pluma
- Botas de seguridad

<u>ANDAMIOS TUBULARES O DE BORRIQUETAS</u>

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas de operarios a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas de operarios al vacío
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio
- Contacto con la energía eléctrica
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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 derivados del padecimiento de enfermedades no detectables (epilepsia, vértigo, etc.)

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- El andamio se apoyará en base sólida, resistente para soportar las cargas máximas a las cuales será sometido, y nivelada, de forma que quede garantizada la estabilidad del conjunto. La base (módulos o pies derechos) asentará sobre durmientes o tablones de reparto de cargas. Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Se arriostrará el conjunto verticalmente por el exterior e interior mediante crucetas, barras diagonales y horizontales para garantizar la indeformabilidad del conjunto y evitar movimientos y posibles desplomes.
- Se realizará el arriostramiento horizontal exterior en fachada mediante anclajes para garantizar la estabilidad del andamio. Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad, en los que arriostrar los andamios.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada, deberá revisarse toda su estructura, para evitar las situaciones inestables.
- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm. y una resistencia adecuada a la carga a soportar. Estarán firmemente unidos entre sí y ancladas a los apoyos y a la estructura tubular, de tal forma que se eviten los accidentes por deslizamiento, basculamiento o vuelco. Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria, para la realización de los trabajos. Los tablones que formen las plataformas de trabajo (a poder ser se recomienda el empleo de plataformas metálicas), estarán sin defectos visibles, con buen aspecto, y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Las plataformas de trabajo poseerán protección perimetral mediante barandillas completas de 1 m de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.
- La escalera se incorporará a la estructura del propio andamio. Si se accede a los distintos niveles de la plataforma del andamio por la escala, se deberá utilizar cinturón de seguridad y doble mosquetón, cinturón de seguridad, salvacaídas y cable fiador instalado de antemano.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombro directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo, no será mayor de 30 cm, en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caídas.
- Se prohíbe saltar de la superficie andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada a tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado, o el Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o falta de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento, se desmontarán de inmediato, para su reparación o sustitución.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad antideslizantes
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Ropa de trabajo
- Traje para ambientes lluviosos

OBSERVACIONES:

Los andamios tubulares antes de su utilización precisarán de:

- Estabilidad del terreno
- Plan de Montaje, Utilización y Desmontaje (anexo II del RD 1215/97 y art. 190 del V CGSC) y Certificado (EN 12810) o en su caso sustitución por Instrucciones del Fabricante (en los casos establecidos en el art. 190 del V CGSC)
- Acta de inspección o comprobación de su colocación emitido por personal cualificado (art. 4 y capítulo 4 del Anexo II del RD 1215/97 y art. 192 del V CGSC)

ESCALERAS DE MANO

RIESGOS DETECTABLES:

- Caídas a distinto nivel
- Deslizamiento por apoyo poco firme
- Vuelco lateral por apoyo irregular
- Rotura por defectos ocultos
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.)

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Escaleras de mano en general:
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 3 m.
- Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.
- Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Escaleras de tijeras:

- Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura. Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad antideslizante
- Cinturón portaherramientas

PUNTALES

RIESGOS DETECTABLES:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta colocación
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de elevación de los mismos
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)
- Caídas de elementos conformadores del puntal sobre los pies
- Rotura del puntal por fatiga del material
- Rotura del puntal por mal estado
- Deslizamiento del puntal por incorrecta colocación
- Desplome de encofrados por incorrecta colocación de puntales

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de puntales.
- Se prohíbe la carga a hombro de más de 2 puntales por persona, para evitar sobreesfuerzos.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados respecto a la vertical, serán los que se acunarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán a la durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos, encofrados, apuntalamientos, acodalamientos y similares que se requiera efectuar en ésta obra, se ejecutarán siempre de acuerdo a éstas directrices:
  1.- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pié y cabeza.
  2.- La capa de durmientes de tablón intermedio será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45º) y clavada en los cruces.
  3.- La superficie del lugar de apoyo, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
  4.- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíben expresamente en ésta obra las sobrecargas puntuales.
  5.- Se prohíbe expresamente en ésta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera de forma correcta, capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación.. Se avisará de inmediato a la dirección facultativa (o jefe de obra).

Además de la prevención descrita en párrafos anteriores, se incluyen las siguientes condiciones, por estar directamente relacionadas con la seguridad:

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxidos, pintura en condiciones, con todos sus componentes etc.)
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de protección
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad
- Botas de seguridad
- Las propias del trabajo específico en el que se emplean puntales

ESLINGAS Y ESTROBOS

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- El método mejor para evitar un accidente se basa en elegir el cable más adecuado, revisarlo frecuentemente y realizar un mantenimiento correcto.
-Todo cable cuyo número de hilos rotos sea superior al 10% debe ser desechado.
- Es preciso evitar dejar los cables de acero a la intemperie en invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evitar la formación de cocas
-Elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90º.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones.
- Número de manguitos en función del grosor del cable:

| ø cable (mm.) | número de grapas | distancia entre grapas |
|---|---|---|
| ø<12 | 3 | 6 diámetros |
| 12<ø<20 | 4 | 6 diámetros |
| 20<ø<25 | 5 | 6 diámetros |
| 25<ø<35 | 6 | 6 diámetros |

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Protecciones auditivos
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Gafas de seguridad antiproyecciones

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

## 13. PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

Es obligatoria la presencia en obra de los recursos preventivos de cada contratista durante la realización de los siguientes trabajos:

1. Cuando los riesgos de un proceso o actividad se puedan ver agravados o modificados por concurrir operaciones sucesivas o simultáneas que precisen de un control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. Dichos riesgos se identificarán en la Evaluación de Riesgos y la forma de llevar a cabo la presencia quedará determinada en el Plan de Seguridad y Salud.

2. Cuando se realicen las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales indicados en el RD 1627/97, anexo II.

3. Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a causa de las circunstancias de las condiciones de trabajo detectadas.

Estos recursos preventivos, que podrán ser uno o varios trabajadores designados de la empresa contratista y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno, deberán permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia y deberán tener la capacidad suficiente, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar su eficacia.

El Plan de Seguridad y Salud de cada contratista debe determinar los recursos preventivos presentes en obra (personal de la empresa y/o del servicio de prevención) y su perfil y capacitación. Se considera necesario por los trabajos peligrosos en zanjas profundas.

## 14. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

En el proyecto de ejecución a que se refiere el presente estudio se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras. Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

| UBICACIÓN | ELEMENTOS | PREVISIÓN |
|---|---|---|
| Cubiertas | Ganchos de servicio para líneas de vida | X |
| | Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas) | |
| | Barandillas en cubiertas planas | |
| | Grúas desplazables para limpieza de fachadas | |
| Fachadas | Ganchos en ménsula (pescantes) | |
| | Pasarelas de limpieza | |

Los trabajos posteriores previstos considerados con posibles riesgos son los que se indican a continuación. Las actividades de mantenimiento y reparación no descritas adoptarán las medidas reseñadas generales y particulares para la fase correspondiente.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y DESAGÜES

Riesgos detectables:
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes
- Contacto eléctrico
- Proyección de partículas

Protecciones colectivas:
- Líneas de vida, Andamios tubulares

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Equipos de protección individual:
Casco de seguridad, Guantes, Gafas, Calzado de seguridad

CONSERVACIÓN, LIMPIEZA Y PINTADO DE FACHADAS, PATIOS, CARPINTERÍAS Y BARANDILLAS

Riesgos detectables:
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Golpes
Contacto eléctrico
Asfixia
Proyección de partículas

Protecciones colectivas:
Andamios tubulares, Andamios colgantes, Líneas de vida

Equipos de protección individual:
Casco de seguridad, Guantes, Gafas, Calzado de seguridad, Mascarillas

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTOS DE FALSOS TECHOS E ILUMINACIÓN

Riesgos detectables:
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Golpes
Contacto eléctrico
Proyección de partículas

Protecciones colectivas:
Andamios, Líneas de vida

Equipos de protección individual:
Casco de seguridad, Guantes, Gafas, Calzado de seguridad

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES (CLIMATIZACIÓN, FONTANERÍA, INCENDIOS, ETC.)

Riesgos detectables:
Caídas al mismo nivel
Golpes
Contacto eléctrico
Proyección de partículas

Protecciones colectivas:
Andamios, Líneas de vida

Equipos de protección individual:
Casco de seguridad, Guantes, Calzado de seguridad, Mascarillas

## 15.- PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN - PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

No procede elaborar un plano con el recorrido de evacuación al tratarse de un recinto abierto, con salida a vías públicas. No se necesita por tanto alumbrado de emergencia suplementario, plan de evacuación, etc., no siendo una obra compleja.

PRIMEROS AUXILIOS

El objeto del presente estudio es establecer pautas para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud para poder evitar los accidentes laborales. Aun así

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

existen muchos factores de difícil control que pueden provocarlos. Por ello, es necesaria la existencia de los primeros auxilios para saber cómo se debe atender a posibles accidentados.

Es responsabilidad del empresario garantizar que se puedan prestar los primeros auxilios necesarios en caso de accidente o la evacuación del mismo (anexo IV-14 del RD 1627/97).

BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Se dotará a la obra de un botiquín de primeros auxilios con el que se puedan dar las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados. Como mínimo contendrá los elementos que se requieren por la legislación sanitaria aplicable.

MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

EVACUACIÓN DE LOS ACCIDENTADOS

Para la evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, y en caso de emergencia, se procederá conforme se defina en el Plan de Seguridad y Salud, utilizando bien el teléfono de asistencia 112, o en su caso el servicio de evacuación definido en el Plan de Seguridad y Salud (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales; Ambulatorios, etc.)

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y las direcciones de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales; Ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En el propio núcleo de Yesa hay consultorio médico. Otros centros asistenciales serían el Centro de Salud de Sangüesa (13 km) y los centros hospitalarios de Pamplona (48 km).

Aparte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de un vehículo para la evacuación de los accidentados.

Ante una situación de accidente y emergencia, hay que tomar las siguientes precauciones:

Mantener la calma
Evitar aglomeraciones
Dominar la situación
No mover al accidentado
Comprobar los signos vitales del accidentado (pulso, respiración, hemorragias, conciencia, heridas y fracturas)
Tranquilizar al accidentado en caso de estar despierto y consciente
Mantener al accidentado caliente
No dar medicación

## 16.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

### TRAMITACIÓN

El Real Decreto 1.627/1997 establece en su artículo 7 la obligación por parte del Contratista de la redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan citado constará de los mismos documentos que el Estudio y puede contemplar medidas de

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

prevención alternativas a las definidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, con la correspondiente justificación técnica, pero no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio de Seguridad y Salud.

Una vez realizado el Plan, éste se elevará a su aprobación, antes del inicio de las obras, al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

## DIRECTRICES BÁSICAS EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Tanto los costes de la redacción del referido Plan de Seguridad y Salud, como los costes adicionales que suponen la disposición en obra de las Protecciones individuales y colectivas precisas, los cierres de obra, servicios higiénicos, vestuarios, oficina, así como las actuaciones y procedimientos implantados especificados, se consideran incluídos en los precios unitarios del presupuesto y en los gastos generales.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, y se vallará el ámbito.

Se tomarán las medidas preventivas oportunas en relación a la climatología, ya que las altas temperaturas, así como lluvias y vientos pueden afectar a la seguridad.

Se definirán los Equipos de trabajo previstos para la realización de la obra, las personas autorizadas para su acceso a la obra y se designará una persona responsable del control del acceso.

El contratista facilitará al responsable del control del acceso la relación de suministradores autorizados y le dará instrucciones de cara a garantizar que accedan a la obra dotados de los equipos de protección individual necesarios, indicándoles las zonas por las que podrán circular, estacionarse y realizar operaciones de carga y descarga.

La obra se encontrará adecuadamente vallada y cerrada, con una valla sólida de 2 metros de altura. El contratista establecerá un horario de apertura y cierre de la obra e impartirá las instrucciones necesarias de cara a asegurar que quede cerrada al final de cada jornada, igualmente vigilará de forma periódica que el vallado se encuentre en correcto estado.

No se permitirá que ningún operario permanezca en el radio de acción de las máquinas ni en zonas con riesgo de desplome y se balizarán las zonas peligrosas.

Todas las maniobras de los vehículos pesados (retroexcavadoras, volquetes, etc.), en especial las de marcha atrás o salida a la calzada con poca visibilidad, deberán ser dirigidas por una persona.

Se regularán las Instrucciones de emergencia en caso de accidentes laborales, Instrucciones de emergencia en caso de incendios y explosiones, Instrucciones de emergencia en caso de desprendimiento, e Instrucciones de emergencia en caso de derramamientos.

En lugar bien visible se colocará un cartel con los teléfonos de urgencia. Se informará a los trabajadores del desplazamiento a los diferentes Centros Sanitarios donde deben trasladarse a los accidentados.

## LIBRO DE INCIDENCIAS

El Real Decreto 1.627/97 establece en el artículo 13 la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo (con obligación de tener Estudio de Seguridad y Salud), existirá un Libro de Incidencias habilitado y proporcionado por el Colegio Oficial correspondiente según modelo reglamentario, que se utilizará como Libro de Control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en obra.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Navarra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

El artículo 14 del citado Real Decreto faculta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra a decidir la paralización de los tajos o de la obra completa cuando existan circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1.627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o mas de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

El fin último de la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud, como el del correspondiente Plan de Seguridad y Salud, es el correcto y exhaustivo control y seguimiento de la materialización de lo expuesto en ellos. Se realizarán visitas de inspección periódicas, utilizando listas de comprobación que permitan realizar este control citado de forma exhaustiva y sin dejar nada a la observancia momentánea.

La periodicidad de la cumplimentación de la lista, así como de la comunicación entre quien la realiza y el coordinador en materia de seguridad y salud, será variable en función de la fase de la obra o de la lista de que se trate. En cada lista se hará constar la periodicidad mínima exigible para su cumplimentación.

### OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), en su artículo 30, apartado nº 1, determina como obligación del empresario la de designar uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales o, en su caso, de constituir un Servicio de prevención específico dentro de la empresa, o concretar dicho servicio con una entidad especializada, ajena a la misma.

Para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para evitar accidentes durante el proceso constructivo, es necesaria una correcta y adecuada formación e información sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo para todos los trabajadores de formen parte de dicho proceso.

La empresa contratista está obligada legalmente a formar e informar a todo el personal que se encuentre trabajando en la obra en una forma de trabajo seguro, de modo que todo el personal tendrá conocimiento de los riesgos propios de la actividad que realiza, de las conductas propias a tomar en sus maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas así como de los equipos de protección individual.

## 17.- ANEXO - DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada por la legislación de obligado cumplimiento que le sea de aplicación, destacando la siguiente en relación con la seguridad y salud en las obras de construcción:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

sus modificaciones mediante R.D. 604/2006, de 19 de mayo y R.D. 337/2010, de 19 de marzo.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el R.D. 664/1997, de 12 de mayo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y su modificación mediante R.D. 2.177/2004, de 12 de noviembre.
- R.D. 1435/1992, modificado por R.D. 56/1995, relativos a las disposiciones mínimas de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Orden de 31-10-1984, Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden de 7-1-1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.
- Orden TIN 1.071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que debe reunir la comunicación de apertura de centro de trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971) - Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (Título II - Capítulos I a XII, en todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción Vidrio y Cerámica (O.M. de 28 de agosto de 1970) - Seguridad e Higiene (Capítulo XVI, secciones 1ª, 2ª y 3ª, en todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada).
- Código Técnico de Edificación.
- Notas Técnicas de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas técnicas reglamentarias de homologación de medios de protección personal de los trabajadores (MT).
- Estatuto de los Trabajadores y Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Ordenanzas Municipales de Construcción.
- Y en general, cualquier otra disposición vigente en materia de seguridad y salud o modificaciones de las anteriormente citadas.

Yesa, febrero de 2025

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerra

José Joaquín Equiza Itoiz

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
AGENDA 2030
cederna garalur
AYUNTAMIENTO DE YESA ESAKO UDALA

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# PLIEGO DE CONDICIONES

# PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO CENTRO DE ACOGIDA URDINA

SITUACIÓN PARCELA 928 POL. 2 (YESA - NAVARRA)

PROMOTOR AYUNTAMIENTO DE YESA

ARQUITECTOS ANTONIO ALEGRÍA EZQUERRA – JOSÉ JOAQUÍN EQUIZA ITOIZ

## CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

*Articulo* 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

*Artículo* 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

## CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

### DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

*Articulo* 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.

e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.

f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

*Articulo* 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

*Articulo* 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

*Articulo* 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

*Articulo* 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

correcta ejecución.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

*Articulo* 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

## DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo* 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

*Artículo* 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

*Artículo* 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

*Artículo* 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

*Artículo* 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

*Artículo* 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo* 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

*Artículo* 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

*Artículo* 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

*Artículo* 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

*Artículo* 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

## RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

*Artículo* 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

## PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

*Artículo* 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

*Artículo* 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo* 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

*Artículo* 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

*Artículo* 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

*Articulo* 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

*Articulo* 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Articulo* 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Articulo* 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

*Articulo* 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

*Articulo* 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

*Artículo* 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

*Artículo* 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

*Articulo* 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

*Articulo* 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

*Articulo* 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

*Artículo* 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo* 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

*Articulo* 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

## DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

*Articulo* 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

*Articulo* 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
*Articulo* 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA
*Artículo* 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
*Articulo* 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA
*Articulo* 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA
*Articulo* 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA
*Artículo* 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.
Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

### PRINCIPIO GENERAL

*Articulo* 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

### FIANZAS

*Articulo* 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA
*Articulo* 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.
El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados

en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

*Articulo* 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

*Articulo* 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

*Articulo* 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

## DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Articulo* 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

*Artículo* 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

*Artículo* 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

*Articulo* 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

*Artículo* 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

*Artículo* 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

ACOPIO DE MATERIALES

*Artículo* 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

## OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

*Artículo* 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

*Articulo* 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

B) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

*Articulo* 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

*Artículo* 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

*Articulo* 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

*Articulo* 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

*Artículo* 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

*Artículo* 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

## FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

*Articulo* 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
   Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
   Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

## RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

*Articulo* 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

## MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

*Artículo* 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

## ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

*Artículo* 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

## ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

*Artículo* 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

## PAGOS

*Artículo* 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

## ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo* 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

aplicarán estos últimos.

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

## INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

*Artículo* 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

*Artículo* 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

## VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

*Artículo* 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

*Articulo* 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

*Artículo* 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

*Artículo* 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

*Artículo* 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

*Artículo* 81.-El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

## ANEXO MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Art.1.- CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos que figuran en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja o alza de licitación en su caso, a la cantidad resultante se añadirá el Impuesto Sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de cambios de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizarán en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

No le será de abono al contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

No se detallan en los conceptos incluidos en cada precio los especificados en la Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Económico Administrativas Generales, aprobado por Decreto de 31 de Diciembre de 1.970.

Art.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS EXCAVACIONES

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por m3, y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Presupuesto.

La medición se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas en las secciones tipo de los planos proyecto, adoptando como profundidades de tierra y roca excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

El contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones, tanto en explanaciones y desmonte como en apertura de zanjas, con objeto de que pueda definirse la superficie de separación tierra-roca que sirva para efectuar las mediciones correspondientes. La no observancia a la Dirección Facultativa llevará consigo que se cubique como si fuese tierra toda la excavación realizada.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos.

En los precios unitarios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación, o el desmonte, incluso: el refino de las superficies aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del contratista y bajo su responsabilidad. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo se consideran incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyectos de voladura, tramitación, perforaciones, explosivo y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectado en los terrenos colindantes. Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En este precio se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluyen las entibaciones necesarias así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimientos o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

Art.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m3 deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios que figuren en los precios unitarios expresados en el Presupuesto.

Este precio abarca todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

Este precio se aplica también al relleno de tierra vegetal que deberá realizarse, cuando así se exija, en la última carga de relleno. Esta operación incluye todas las operaciones necesarias para esta unidad de obra.

Por último en esta unidad se incluye expresamente los costes de reposición del terreno en sus condiciones originales, con retirada de piedras,

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

explanación y remoción de tierras.

Art.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE TERRAPLENES
Los terraplenes se abonarán por su volumen de m3 deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios unitarios que figuren en el presupuesto.

Art.5.- MEDICIÓN Y ABONO DE BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
La zahorra artificial se medirá sobre las secciones transversales del proyecto, de acuerdo con lo especificado en lo planos de secciones tipo. Se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados.

Art.6 MEDICIÓN Y ABONO DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN
La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.
El árido empleado, incluida su extensión, se considera comprendido en el precio del metro cuadrado (m2) del riego de imprimación, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado aún en el caso de que la Dirección de las obras ordenase su utilización.
El riego de imprimación se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios. Se abonarán los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medios sobre las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo).

Art.7.- MEDICIÓN Y ABONO DE RIEGOS DE ADHERENCIA
La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.
El riego de adherencia se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios. Se abonarán los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medidos sobre las secciones teóricas señaladas en los planos (perfiles transversales del firme y secciones tipo).

Art.8.- MEDICIÓN Y ABONO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
La preparación de la superficie existente se considerará. incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.
La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T) realmente fabricadas y puestas en obra, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

Art.9. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN
Esta unidad de obra se medirá: el pavimento de hormigón por los metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre las secciones tipo del proyecto, las juntas longitudinales y transversales por los metros lineales (m) realmente ejecutados.

PENALIZACIONES

* Por insuficiente resistencia del hormigón
Las resistencias del hormigón comprendidas entre el ciento por ciento (100%) y el noventa y cinco por ciento (95%) de la especificada, se penalizarán mediante la aplicación a la superficie hormigonada durante el día al que corresponde el defecto observado, del precio contractual de esta unidad de obra reducido en un porcentaje igual al de la disminución de la resistencia del hormigón multiplicada por cinco.
Para resistencias del hormigón comprendidas entre un noventa y cinco por ciento (95%) y un noventa por ciento (90%) de la especificada, la reducción del precio contractual variará linealmente entre un veinticinco por ciento (25%) y un cien por cien (100%) respectivamente.
Si la resistencia del hormigón es inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, se procederá a la demolición de la zona en que se observe este defecto y a su posterior reposición de acuerdo con las condiciones prescritas, siendo a cargo del Contratista esta demolición y reconstrucción.

* Por insuficiente espesor de las losas
La falta de espesor respecto al nominal se sancionará con los siguientes:
- Espesor inferior hasta el cinco por ciento (5%) de nominal:
Baja lineal en el precio del cero por ciento (0%) al veinte por ciento (20%)
- Espesor inferior entre el cinco por ciento (5%) y el diez por ciento (10 %) del nominal:
Baja lineal en el precio del veinte por ciento (20%) al cien por cien (100 %)
Si la falta de espesores respecto al nominal es superior al diez por ciento (10 %) se procederá a la demolición de la zona, corriendo a cargo del Contratista esta demolición y posterior reparación.
Antes de proceder a la imposición de penalizaciones se podrán efectuar ensayos de información adicional.

* Por irregularidades en el acabado superficial
Las irregularidades medidas con regla de tres metros (3m.) que sean superiores a tres milímetros (3 mm.) se fresarán con discos de diamante hasta conseguir la tolerancia prescrita. Estas operaciones irán a cargo del Contratista.

Art.10.- BORDILLOS
Los bordillos se abonarán al precio del Cuadro de Precios, abonándose los metros lineales (ml) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.
En este precio se encuentra incluido el bordillo, lecho de asiento, mortero, contrabordillo, rígola, excavación para el asiento, etc., y cuantas operaciones y materiales sean necesarios para la total terminación de esta unidad de obra.

Art.11.- CAÑOS
Los caños se medirán por metros lineales (ml.) realmente colocados, medidos en obra.
Este precio incluye el tubo de hormigón, colocación y rejuntado con mortero, el hormigón de refuerzo y el encofrado si fuese necesario, así como cuantas operaciones auxiliares sean necesarias para su total acabado.

Art.12.- MARCAS VIALES
Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m.) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno.
En caso contrario las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente pintados, medidos en el terreno.
En dichos precios están incluidos la preparación de la superficie, replanteo, pintura, esferitas reflexivas, protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

Art.13.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN
Serán de abono al adjudicatario las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a planos del proyecto o las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de la misma, que constarán en los planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán por su volumen real en m3. o superficie real en m2., de acuerdo con lo que se especifica en los correspondientes precios unitarios que figuran en el presupuesto.
En ningún caso será de abono los excesos de obra que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario. Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos adicionales que se requieran.
El precio de m3. de hormigón en solera y zapatas incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural, por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

También incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la colocación de juntas de dilatación y estanquidad, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.
En el caso del hormigón de solera, el precio del rm3, incluye la formación de pendiente así como la realización si fuere necesario, de canaletas de recogida. También incluye, en su caso, el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.
Igualmente se incluyen los costes propios de las labores de curado.

Art.14.- MEDICIÓN Y ABONO DE ARMADURAS
Se medirá por Kg. de hierro en peso teórico y se abonará al precio unitario que figura en el presupuesto, en el que se incluye la parte proporcional de solapes, pérdidas, despuntes, atados, separadores, rigidizadores y soportes.

Art.15.- CONTROL DE CALIDAD
Los ensayos de control de ejecución a realizar se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto. Su cuantía no será superior al 1% del presupuesto de ejecución material.

Art.16.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS DE ABONO INTEGRO
Estas partidas se abonarán en su integridad por el importe que figura en el Presupuesto, una vez cumplidos los requisitos de ejecución y plazo previstos, afectadas por la baja de adjudicación correspondiente.

Art.17.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS
Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.
Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la Dirección Facultativa, esta determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

Art.18.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA
Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

Art.19.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO
Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.
El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

Art.20.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN Y ELABORACIÓN DE PRECIOS CONTRADICTORIOS
Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base a los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de, Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el anexo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 5% por costes indirectos y medios auxiliares. Obteniéndose así los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura, no aplicándose en este caso el 5% de costes indirectos y medios auxiliares.
Idéntico tratamiento tendrán los trabajos ejecutados por Administración y por último para la elaboración de precios contradictorios, se tomará como base de partida dichos precios ya existentes y los precios unitarios citados.

Art.21.- MEDICIÓN Y ABONO TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO
Se medirá por ml. realmente instalada según longitudes teóricas de planos y mediciones de proyecto o modificaciones autorizadas por la Dirección facultativa y se abonarán a los precios que figuran en el presupuesto, entendiéndose incluida la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiego, colocación, nivelación, cortes necesarios, perfilados de los bordes cortados o defectuosos, limpieza del enchufe, lubricación del. extremo liso, colocación de la junta de goma, acople de las tuberías y pruebas de estanquidad a presión con los contrarrestos y modificaciones provisionales necesarias. También va incluido en este precio la localización y excavación manual adicional necesaria para dejar al descubierto instalaciones coincidentes con la zanja o con las que haya de conectarse, así como la conexión y desmontaje de piezas, tuberías y contrarrestos necesarios para realizarla.

# CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

**EN ESTE APARTADO SE INCLUYEN LAS PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, LAS PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y LAS PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.**

Son de aplicación aquellas determinaciones que se correspondan con partidas de obra presupuestadas. El resto de prescripciones se incluyen por si durante la ejecución de la obra surgieran modificaciones al proyecto, pero carecen de valor en tanto no se incorporen al proyecto o a la obra estas partidas.

## CONDICIONES GENERALES

Las obras de construcción se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.
Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) Control de ejecución de la obra, y
c) Control de la obra terminada.

En todos los trabajos que se realicen en la obra, se observarán, y el encargado será el responsable de hacerlas cumplir, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción definidas en el Real Decreto 1627/97 y las determinaciones fijadas por el

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Reglamento de los Servicios de Prevención por Real Decreto 39/97, así como lo dispuesto en la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de Marzo de 1971, así como cuantas Normas Técnicas Reglamentarias hayan dictado los Organismos competentes.
Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, a los que la Dirección Facultativa dará el visto bueno, previos los trámites legales que la tirada de cuerdas exija, en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (Ayuntamiento, Diputación, Gobierno Vasco, etc.) hayan dictado sobre ellos.
Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.
Todos los materiales a que este capitulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.
Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

## CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo correspondiente de la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (Código Estructural).
A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa podrá establecer su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.
El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos (4/5) de la separación entre armaduras y al tercio (1/3) del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

ÁRIDOS PARA ASIENTO DE TUBERÍAS
Tubería de Saneamiento:
Para diámetros comprendidos entre D300 y D800 gravillín 5-10 procedente de machaqueo.
Para diámetros superiores a D800 grava 10-20 procedente de machaqueo.

AGUA
El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe el Código Estructural.

CEMENTO
Se usará cemento PA-350 cumpliendo las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-75) y las indicadas en el artículo correspondiente del citado Código Estructural.
En los casos que determine el Proyecto o en su caso la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a las aguas selenitosas (PAS) u otros cementos especiales.
El cemento se almacenará en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS
Se emplearán para sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.
Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

HORMIGONES
Se prevén los siguientes hormigones:
A. Hormigón en masa HA-15 para limpieza de cimentaciones y presoleras.
B. Hormigón armado HA-25 mínimo para estructuras (HP-40 para soleras)

En cuya denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a comprensión a los veintiocho (28) días, expresada en N/mm².
La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.
La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS
Todo el. acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un limite elástico característico como mínimo igual a cuatro mil cien kilogramos (5.100) por centímetro cuadrado (AEH-500N), y cumplirá lo previsto en el Código Estructural. Asimismo estará en posesión del Sello de Calidad del CIETSID, debiendo llevar grabadas las marcas de identificación s/norma UNE 36088/II/75.
El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

MALLAS ELECTRO-SOLDADAS
Se definen como mallas electro-soldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares. La calidad y condiciones generales serán las especificadas en el Código Estructural.

ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA
La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de dos y medios (2'5) centímetros. En los paramentos vistos que figuren en proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4'5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.
Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.
Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.
Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.
Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos podrían constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

ENCOFRADO METÁLICO
Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de Obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.
En todo caso la Dirección deberá aprobar el sistema de encofrado, pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

ELEMENTOS PARA ENTIBACIONES
Las entibaciones podrán efectuarse, salvo definición expresa, con elementos de madera o metálicos.
La madera que se destine a entibación de zanjas, apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal.
Cuando se utilicen paneles metálicos, éstos deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.
En entibaciones cuajadas se utilizarán preferentemente puntales metálicos.
Igualmente, y salvo orden en contra de la Dirección de Obra, podrán utilizarse carros de elementos de entibación a base de paneles metálicos apuntalados entre sí mediante husillos.

MATERIALES PARA RELLENOS
Los materiales a emplear en cada una de las capas de relleno vendrán fijados en los Planos o Memoria.
Cuando se utilicen las definiciones de suelos inadecuados, tolerables, adecuados o seleccionados, éstas harán referencia al Art. 330.3.1 del P.G.3.
En caso alternativo la calidad del relleno se fijará en Planos y Presupuesto así como la procedencia de estos materiales.
Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo
NLT-1O5/72, NLT-1O6/72, NLT-1O7/72, NLT-111/72, NLT-118/59 Y NLT-152/72.

TUBERÍAS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO
Los tubos de P.V.C. serán de la serie 5 (color teja) y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.
Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma.
A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación, indicando los valores exigidos en la citada Norma ASTM D1784 y los métodos de ensayo correspondientes.

| Parámetro | Valor exigido | Norma ensayo |
|---|---|---|
| Resistencia al impacto Método A | 34'7 J/m | ASTM-D256 |
| Tensión mínima de tracción con probetas tipo I | 48'3 Mpa | ASTM-D638 |
| Temperatura de deformación | 70 | ASTM-D648 |

Las gomas de unión entre tubos deberán cumplir las mismas características que las exigidas para los tubos de hormigón.

PIEZAS DE P.V.C. PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO
Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la Serie 5 color teja y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con las embocaduras y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la plancha de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA “IN SITU”
Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.
Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos de acero o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.
Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica en que por sus características no sea posible la colocación de juntas elásticas, se realizarán "in situ" rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros (3 cm.) de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. Cuando la tubería sea de abastecimiento se efectuará un sellado exterior e interior a base de mastic bituminoso en todo el perímetro de la junta.

MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO
Los marcos y tapas de registro serán en todo caso como de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES
En relación con cuanto se prescribe en este pliego a cerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.
La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiere designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.
Todos los gastos que se originen por los ensayos u análisis de los materiales serán a cargo del Contratista, excepto los mencionados expresamente en este Pliego, en la Memoria o en Presupuesto.

MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO
Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con independencia del control de calidad propiamente dicho.
La Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarios al fin a que han de ser destinados.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRAS

**TRABAJOS PRELIMINARES**

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.
El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.
En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/1960 de la Dirección General de Carreteras.

## REPLANTEO

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 8 del Pliego de Condiciones Generales del Estado. En el acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la correspondencia en planta y cota relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.
En obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.
Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.
La Dirección Facultativa puede realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente con asistencia del Contratista las partes de la obra que desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.
Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del contratista.
El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, y ello hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.
Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para que ésta realice su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra.
Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

## ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.
Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.
En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista.

## DERRIBOS Y DEMOLICIONES

En toda obra de demolición se tendrán en cuenta las determinaciones de la Ley 10/98 y Ley 62/2003 de Residuos, así como normativas autonómicas sobre Gestión de Residuos inertes e inertizados, Decreto 423/1994 y contenido de los proyectos técnicos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes y/o inertizados, rellenos y acondicionamiento del terreno de Orden, 15 febrero 1995. Así mismo se conocerá y respetará el Plan nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y posteriores, Resolución del 14/06/2001 del Ministerio de Medio Ambiente.

El presente pliego recoge los trabajos de derribo y demolición, pudiendo realizarse la misma de cualquiera de los siguientes modos, según lo explicitado en la memoria del Proyecto:
- Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto, aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados. En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:
- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa, métodos ambos no autorizados contra estructuras metálicas ni de hormigón armado, o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero.

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:
- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.
Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías a fin de adoptar medidas de precaución tales como anulación de instalaciones, apuntalamiento de alguna parte de los edificios vecinos, separación de elementos unidos a

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

edificios que no se han de demoler, etc; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.
Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:
- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.
- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
- Consolidación de edificios colindantes.
- Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
- Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
- Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
- Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.
- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:
- Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
- Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
- Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
- Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
- No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.
En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizar y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.
En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

**Ejecución de la demolición elemento a elemento.**
Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.
Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.
Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie
Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.
Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.
En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.
En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.
El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.
El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.
No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.
Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.
Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

y protección de los tajos.

***Demolición de cubiertas:***
Siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.
El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:
- Demolición de elementos singulares de cubierta: La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta. Cuando se vierta el escombro por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombro almacenado cuando no se esté trabajando arriba. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.

Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.
Demolición de tablero de cubierta: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.

- Demolición de tabiquillos de cubierta: Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicones y los tabiques de riostra.
- Demolición de formación de pendiente con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos. Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.
- Demolición de listones, cabios, correas y cerchas: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apuntalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostramiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos. Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apuntalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

***Demolición de muros de carga y cerramiento:***
El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.
- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.
- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.
- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

***Demolición de cielos rasos y falsos techos:***
- Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes de los que cuelgan.
- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

***Picado de revestimientos, alicatados y aplacados:***
- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.
- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

***Apertura de rozas, mechinales o taladros:***
El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

***Levantado de carpintarias y elementos varios:***
- Los cercos se desmontarán, normalmente, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

***Demolición de elementos estructurales:***
El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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 demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.
- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

***Demolición de instalaciones:***
Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.
En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

**Empleo de andamios y apeos.**
Se emplearan en el marco de la demolición de elementos específicos, en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.
Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tablones, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodalamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.
Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

***Andamios de Servicios:***
Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra:
- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tablones dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertidaque forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.
- Andamios de parales: Compuestos de tablones apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tablones horizontales que se usa como plataforma de trabajo.
- Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.
- Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.
- Andamios de pie con maderas escuadradas ( o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.
- Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tablones horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.
- Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.
- Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm², con un coeficiente de seguridad de 10.
- Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquéllos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales. En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:
  - Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
  - La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.
  - El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.
  - En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.
  - Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m².
  - No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.
  - Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

***Andamios de Carga:***
Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y construidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.
A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.
Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendentes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.
La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:
- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.
- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.
- Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.
- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombro.
- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.
- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombro a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:
- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombro ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.
- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.
En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.
Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.
Los criterios a seguir para la medición y valoración de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento a demoler, las características del mismo, el/los medios mecánicos que se han de utilizar, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.
Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m³) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.
Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.
Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)
Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.
Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.
Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.
No se depositará escombro sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombro a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombro estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.
Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.
Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.
En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.
La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.
Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.
En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.
Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.
Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:
- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombro y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombro.
- No se acumulará escombro sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m²., aunque estos se hallen en buen estado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios. Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombro en planta baja; apear suficientemente si ha de ser sacado con máquina.
- Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombro, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante virotillos clavados y acuñados a techos.
Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad no inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles o pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.
Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.
Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.
Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si esta es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasará en un metro el apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener siempre un ángulo de inclinación de 70º. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con cargas inferiores a 25 Kg.
Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Facultativa anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Facultativa dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.
Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostramiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos.
- Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.
- Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.
- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos.
- Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.
- Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.
- Resistencia de la zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco.
- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.
- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.
- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.
- Pausas prolongadas en la demolición.

**MOVIMIENTO DE TIERRAS**

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.
El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-ADV-1976, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio de la Dirección Facultativa, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.
Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser ejecutadas por el Contratista.
Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.
El Contratista sume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.
Las superficies de terrenos que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.
No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.
El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 centímetros de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.
Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones se entiende comprendido en los precios fijados en lso cuadros, salvo especificación en contra en Presupuesto.
Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.
Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquel montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.
El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.
Para la realización de la cimentación, se realizarán, por cuenta de la propiedad, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido.
El Contratista está obligado a mantener en buenas condiciones de uso todos los viales públicos que se vean afectados por paso de vehículos hacia la obra. Debiendo así mismo disponer vigilancia en los puntos en los cuales se puedan producir accidentes ocasionados por el tránsito de vehículos y trasiego de materiales propios de la obra que se ejecuta.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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 señalización nocturna adecuada de los lugares peligrosos o que se consideren como tales por la Dirección de Obra, tanto en el interior de ésta como en las zonas lindantes de la misma con viales públicos y zonas próximas, deberá ser realizada por el Contratista, siendo de su exclusiva responsabilidad todo accidente que pueda sobrevenir por la carencia de dicha señalización.
Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones v la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamiento, etc.
Asimismo y salvo especificación en contra en el Presupuesto, será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.
El Contratista será responsable de cualquier error de alineación o rasante, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.
Todos los materiales sobrantes procedentes de excavaciones se deberán transportar a vertedero estando incluido en el precio la carga, el transporte y el acondicionamiento del vertedero, así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización que serán de cuenta del Adjudicatario, éste deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del mismo.
En cuanto a las condiciones de seguridad en el trabajo se dispondrán las señalizaciones de información de las obras exigidas por la Diputación Foral de Navarra.
Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Todas las canalizaciones que existan en la zona de excavación o próximas a ella, tanto si figuran o no en Proyecto, deberán ser localizadas previamente, y desviadas provisional o definitivamente por el Contratista, o reparadas en caso de rotura, cuyo coste se entiende incluido en los precios sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna. La aproximación a ellos deberá realizarse mediante excavación manual hasta recubrir totalmente el tramo afectado.
En el precio de la excavación van incluidas las operaciones adicionales necesarias para efectuar un acopio separado, y dentro de la zona de servidumbre dispuesta, de la capa de tierra vegetal que se extraiga de la zona superior de la excavación en las zonas de cultivo, así como las necesarias para posibles acopios intermedios de los productos de excavación.
Cuando la base de la zanja presente malas condiciones, a juicio de la Dirección Facultativa, podrá instalarse una base granular; aumentando para ello la profundidad necesaria de excavación con una anchura igual a la base de la zanja proyectada.
El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obra y otras prescripciones de este Pliego. En cualquier caso no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

## HORMIGONES

**Generalidades**
Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece el vigente Código Estructural.
En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Instrucción interprete la Dirección Facultativa de la Obra.
Respecto a las características de los materiales (tipo, clase resistente y condiciones adicionales del cemento; tipo de acero para las armaduras; tipificación de los hormigones según 39.2), las modalidades de control para los materiales y la ejecución, así como las condiciones de calidad del hormigón (resistencia a compresión, consistencia, tamaño máximo del árido, tipo de ambiente a que va a estar expuesto) para los diferentes elementos de obra, se seguirán las indicaciones del Cuadro de Características adjunto al presente Pliego de Condiciones, así como las de los cuadros incluidos en los planos de estructura. Las características de las distintas unidades de obra estarán definidas en la memoria y los planos del Proyecto así como en la descripción de las partidas presupuestarias que los componen y que están recogidos en el Presupuesto.
Si alguna de las Condiciones especificadas en este Pliego son incompatibles con al Instrucción, se atenderá a lo definido por ésta.
Sólo podrán utilizarse los productos de construcción (cementos, áridos, hormigones, aceros, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien, que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre y sus posteriores modificaciones, por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción.

HORMIGÓN: RESBALADICIDAD
Cuando se proyecte hormigón fratasado pulido al cuarzo, deberá tener un grado de resbaladicidad 3.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0'9 y 1'0 fck se estará a lo dispuesto en el Código Estructural, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

PA = (0'7+3(k-0'9)) pp

donde Pa = precio abono

$$K = \frac{\text{Fck resultado}}{\text{Fck proyecto}}$$

pp = Precio proyecto

En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá el precio a pagar.

## HORMIGONES: MATERIALES

**Cementos**
Cementos utilizables
Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla que a continuación se expone. Se ajustará a las características que en función de las exigencias de la parte de obra a que se destinen, se definen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el Código Estructural.

| Tipo de hormigón | Tipo de cemento |
|---|---|
| Hormigón en masa | Cementos comunes Cementos para usos especiales |
| Hormigón armado | Cementos comunes |
| Hormigón pretensado | Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D |

Almacenamiento del cemento
Se hará de acuerdo con el Código Estructural haciendo especial hincapié en lo que se refiere a las condiciones del lugar o recipiente para su almacenamiento y al tiempo máximo de almacenamiento que en función de la resistencia del cemento será de 3, 2 y 1 mes para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5, respectivamente. Se realizarán los ensayos prescritos en la Instrucción en caso de que se hayan superado los periodos máximos establecidos. De cualquier modo, salvo que en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan de determinar, de acuerdo con lo prescrito en el Código Estructural, la resistencia mecánica a 28 días del

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

hormigón con él fabricado. En caso de fenómeno de falso fraguado se comprobará por ensayo especificado en UNE 80114:96.

**Agua**
El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación expresa de que no alteran perjudicialmente las propiedades del hormigón, deberán cumplir las condiciones expuestas en el Código Estructural. Podrán utilizarse las aguas de mar o salinas para el amasado y curado de hormigones que no contengan armaduras, quedando expresamente prohibido su empleo, salvo estudios especiales, para el amasado o curado de hormigones armados o pretensados. Con respecto al contenido del ión cloro se tendrá en cuenta lo previsto en el Código Estructural.

**Áridos**
La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan para el mismo en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, cumpliendo con las especificaciones determinadas en el Código Estructural.
Como áridos para la fabricación de hormigones podrán emplearse los materiales especificados en el citado artículo, siempre y cuando el suministrador presente garantía documental de las especificaciones que se indican en el punto 28.3 del mismo. Tendrán resistencia no inferior a la exigida al hormigón.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.
Por su parte, el fabricante de hormigón está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en el punto 28.3, y deberá, en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.
Designación y tamaños del árido
Los áridos se designarán por su tamaño mínimo *d* y máximo *D* en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido *d*/*D*., determinándose cada uno de ellos según lo especificado en el Código Estructural. Se entiende por *arena* ó *árido fino*, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla; por *grava* o *árido grueso*, el que resulta retenido por dicho tamiz; y por *árido total* ( o simplemente *árido* cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.
El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

a) 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen un grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
b) 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
c) 0,25 de la dimensión mínima de la pieza excepto en los casos siguientes:
- losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Almacenamiento del árido
Se hará según lo especificado en el Código Estructural y concretamente respecto a la protección frente a la contaminación atmosférica y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas, adoptándose medidas para evitar la segregación tanto en el transporte como en el almacenamiento.

**Otros componentes del hormigón: aditivos y adiciones**
También podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, según se especifica en el Código Estructural, siempre que se justifique mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, no pudiendo, en ningún caso, emplearse sin el conocimiento del peticionario y la expresa autorización de la Dirección de Obra.
Aditivos
Estarán especificados según se establece en el Código Estructural E, remarcando, especialmente, que para hormigones armados no podrán utilizarse como aditivos cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón y los que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades se vean afectadas por factores físicos y químicos.
Adiciones
Estarán especificados según se establece en el Código Estructural, remarcando, especialmente, que únicamente se podrán utilizar como adiciones en la fabricación del hormigón el humo de sílice y las cenizas volantes, en las condiciones y proporciones establecidas. Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes que aseguren la protección frente a la humedad y la contaminación y perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

**Armaduras**
Cumplirán las prescripciones del Código Estructural, tanto en calidad como en disposición constructiva. No deberán presentar defectos superficiales, grietas ni sopladuras, y la sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.
Podrán ser barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Las características generales serán las especificadas en el Código Estructural. Queda expresamente prohibida la utilización de barras o alambres lisos salvo para elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Las barras corrugadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94 y entre ellos los recogidos en el Código Estructural. Las mallas electrosoldadas cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36092:96 y entre ellos los recogidos en el Código Estructural. Las armaduras básicas electrosoldadas en celosía cumplirán los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36739:95 EX y entre ellos los recogidos en el Código Estructural.
Almacenamiento de armaduras
Se hará según lo especificado en el Código Estructural y en concreto con respecto a la protección contra la lluvia, la humedad del suelo y la agresividad del ambiente, manteniéndolas perfectamente ordenadas según sus tipos, calidades diámetros y procedencias hasta el momento de su utilización. Tras un periodo largo de almacenamiento serán examinadas comprobando el estado de su superficie, no admitiéndose alteraciones de la misma y especialmente aquellas pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto a su peso original. Para su utilización deberán estar exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, polvo, tierra) o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

**Separadores**
Serán los especificados en el Código Estructural. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondiente separadores colocados en obra. Deberán estar constituidos por materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón y no inducir corrosión a las armaduras. Deberán ser tan impermeables al agua, al menos, como el hormigón. Podrán estar realizados de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar y haber sido diseñados para este fin. Se prohíbe el empleo de la madera así como de cualquier material residual de construcción, aunque sea de ladrillo o de hormigón.

## HORMIGONES: EJECUCIÓN

Cimbras, encofrados y moldes

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Cumplirán las especificaciones del Código Estructural. Tanto los elementos que la formen así como aquellos de unión poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del hormigonado y de la correcta ejecución de la obra. No impedirán la libre retracción del hormigón. Se admite como movimiento máximo de las cimbras 5 mm., y 1/1000 de la luz. Es necesario, en las vigas horizontales, dar a los encofrados la correspondiente contraflecha, de 1/1000 de la luz, a partir de luces de 6 m.
Se harán de madera u otro material cualquiera, químicamente neutro respecto al hormigón, suficientemente rígido y estanco. Los encofrados de madera se humedecerán previamente al hormigonado, permitiendo con su colocación el libre entumecimiento de las piezas.
Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirvan para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, tobillos, cajas de arena u otros sistemas, que faciliten el desencofrado. El suministrador de los puntales justificará y garantizará las características de los mismos, precisando las condiciones en que deben ser utilizados.
Los fondos de las vigas quedarán perfectamente horizontales y las caras laterales completamente verticales, formando ángulos rectos con aquellos. Quedarán, así mismo, bien nivelados los fondos de los forjados de los pisos.
Deberán ser suficientemente estancos para evitar pérdidas apreciables de mortero. Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón. Es conveniente, en los encofrados de vigas y soportes, dejar una abertura en su parte baja, para facilitar la limpieza, que se cerrará antes de hormigonar. Si se utilizan desencofrantes, serán inertes y no dejarán manchas, permitiendo las juntas de hormigonado.

**Elaboración de ferralla y colocación de las armaduras pasivas**

Generalidades

Se seguirán las indicaciones del Código Estructural y, en concreto, lo especificado en la UNE 36831:97.
Se colocarán exentas de cualquier sustancia nociva que pueda afectar al acero, al hormigón o a la adherencia de ambos. Si presentan un nivel de oxidación excesivo se comprobará que éstas no se han visto significativamente afectadas. Para ello se procederá a su cepillado mediante cepillo de púas de alambre y se comprobará que la pérdida de peso no excede del 1% y que la altura de la corruga se encuentra dentro de los límites prescritos en el Código Estructural.
Las armaduras se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto y se asegurarán en el interior de los encofrados o moldes contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de proceder al hormigonado. En elementos sometidos a flexión, las armaduras que estén dobladas deberán llevar estribos en la zona del codo.
No se autorizan uniones soldadas en obra salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Las uniones de estribos a barras se realizarán por simple atado prohibiéndose la fijación mediante puntos de soldadura.
En caso de que se utilicen armaduras con acero de diferente límite elástico se acopiarán separadamente y se diferenciarán por medio de marcas de colores, siguiendo un código preestablecido y aprobado por la Dirección de Obra.

Disposición de separadores

Su disposición en las armaduras se realizará a las distancias fijadas en el Código Estructural.

Doblado de las armaduras pasivas

El doblado de las armaduras se realizará en frío, mediante métodos mecánicos, siguiendo los planos y las indicaciones del proyecto. Esta operación no se realizará con bajas temperaturas, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra.
No se admitirán el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro. Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como en el caso de algunas armaduras en espera, éstos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras ni fracturas en las misma, sustituyendo las piezas que durante el proceso hubieran podido dañarse.
El doblado de las armaduras se realizará con los mandriles especificados en el Código Estructural con las excepciones que se especifican en el Código Estructural, expuestas a continuación de dicha tabla.

Distancias entre barras de armaduras pasivas

La disposición de las armaduras será tal que permita el hormigonado de la pieza. Cuando las barras se coloquen en capas horizontales separadas, las barras de cada capa deberán situarse verticalmente una sobre otra, de manera que las columnas resultantes permitan el paso de un vibrador interno. En casos especiales de cruces de elementos estructurales, zonas de anclaje donde la densidad de armaduras sea muy alta, se colocarán con especial cuidado pudiendo disminuir las distancias mínimas únicamente con autorización expresa de la DF.

Barras aisladas- La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:
a) 2 cm.
b) el diámetro mayor.
c) 1,25 veces el tamaño máximo del árido.

Grupos de barras- Se podrán colocar grupos de hasta tres barras como armadura principal, salvo cuando se trate de elementos comprimidos de hormigonado vertical y cuyas dimensiones sean tales que no sea necesario disponer empalmes en las armaduras, podrán colocarse grupos de hasta cuatro barras. Se considerará como diámetro global la sección circular equivalente a la suma de las áreas de las barras que lo constituye. Los recubrimientos y las distancias se medirán a partir del contorno real. En los grupos, el número de barras y su diámetro serán tales que el diámetro equivalente no sea superior a 50 mm, salvo en piezas comprimidas que se hormigonen en posición vertical en las que podrá elevarse a 70 mm. En las zonas de solapo el número máximo de barras será de cuatro.

Anclaje de las armaduras pasivas

Los anclajes de las barras y mallas electrosoldadas se realizarán de acuerdo con las longitudes expresadas en los planos del proyecto, realizándolos según los procedimientos normalizados indicados en Código Estructural.

Empalme de las armaduras pasivas

No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la Dirección de Obra. Se procurará que los empalmes queden alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes podrán ser por solapo o por soldadura, admitiéndose cualquier tipo, siempre que los ensayos con ellos efectuados demuestren que estas uniones poseen permanentemente una resistencia a la rotura inferior a la menor de las 2 barras empalmadas y que el deslizamiento relativo de las armaduras empalmadas no rebase 0,1 mm para cargas de servicio. Los empalmes de las distintas barras en tracción de una pieza, se distanciarán unos de otros de tal modo que sus centros queden separados en la dirección de las armaduras una longitud igual o mayor a $l_b$, según el Código Estructural.

Empalmes por solapo- Este tipo de empalmes se realizará colocando una barra al lado de otra, dejando una separación entre ellas de 4 ∅ como mínimo. La longitud de solapo será la especificada en los planos de proyecto. Para barras de diámetro mayor de 32 mm solo se admitirán empalmes por solapo si en cada caso y mediante estudios especiales, se justifica satisfactoriamente su correcto comportamiento. Deberá prestarse la mayor atención durante el hormigonado para asegurar que éste se realiza correctamente en las zonas de empalmes. Para los grupos de barras se añadirá una barra en toda la zona afectada por el empalme como se describe en el Código Estructural, estando prohibido el empalme en grupos de 4 barras. Los empalmes de mallas se realizarán siguiendo las indicaciones del proyecto y del Código Estructural.

Empalmes por soldadura- Se realizarán de acuerdo con las UNE 36832:97 y ejecutados por operarios especialmente cualificados, los cuales deberán demostrar sus aptitudes sometiéndose a las pruebas especificadas en la UNE EN 287-1:92. Las armaduras a soldar, tanto si las uniones son resistentes como si no, deberán estar secas y libres de todo material, estando expresamente prohibidas la soldadura en armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxi. No se podrán realizar soldaduras en periodos de intenso frío, cuando esté lloviendo o nevando a menos que se protejan con cubiertas que eviten la humedad o el enfriamiento rápido. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre superficie que se encuentre a temperatura igual o inferior a 0º C inmediatamente

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

después de soldar.
Empalmes mecánicos- Se realizarán según indica el Código Estructural y siguiendo los procedimientos establecidos por los fabricantes.

**Dosificación del hormigón.**
Se realizará de acuerdo con el Código Estructural, y será la adecuada para conseguir la resistencia mecánica, la consistencia y la durabilidad frente al ambiente al que va a estar expuesto así como las características exigidas, tanto en el artículo 30º de la misma como en el presente Pliego y en los cuadros de características de los planos de estructura.
La cantidad mínima de cemento y la relación agua/cemento será la expresada en los documentos del proyecto. La cantidad máxima de cemento no excederá los 400 kg por $m^3$ de hormigón, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.
El constructor deberá recurrir a ensayos de laboratorios para establecer las dosificaciones salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.
El empleo de aditivos deberá ser aprobado por la Dirección de Obra siguiendo lo indicado en el Código Estructural.

**Fabricación del hormigón.**
Se realizará de acuerdo con el Código Estructural.
Las materias primas se almacenarán y transportarán de forma que no se mezclen ni contaminen para evitar su deterioro. La dosificación de cemento, de los áridos y, en su caso, de las adiciones, se realizará por peso. Las amasadas se realizarán de forma que el árido quede totalmente recubierto por la pasta de cemento y se consiga una mezcla homogénea.

**Hormigón fabricado en central.**
En el caso de que la Central de hormigonado sea una instalación propia de la obra, el hormigón resultante, así como el conjunto de manipulaciones, las instalaciones y equipos, cumplirán las especificaciones del Código Estructural.
En el caso de que el hormigón proceda de una Central de hormigonado que no pertenece a las instalaciones de la obra se denominará hormigón preparado y deberá ser controlado en su recepción a la misma, para lo cual, se atenderá a lo siguiente:

Transporte- El hormigón llegará a obra en vehículos condicionados para ello y dispuestos de amasadoras móviles.

Designación y características- El hormigón se designará a la Central, por propiedades o por dosificación, según se haya establecido en el Proyecto. En ambos casos deberá especificarse como mínimo:
- la consistencia
- el tamaño máximo del árido
- el tipo de ambiente al que va a estar expuesto
- la resistencia característica a compresión, para designaciones por propiedades
- el contenido de cemento en $kg/m^3$, para designaciones por dosificación.
- la indicación de la utilización del hormigón: en masa, armado o pretensado.

Cuando la designación del hormigón sea por propiedades, realizada según el Código Estructural, el suministrador establecerá la composición de la mezcla, garantizando las propiedades solicitadas.
En el caso de ser necesarios hormigones de características especiales, las garantías y los datos que el suministrador deba dar serán especificados antes del comienzo del suministro.
Antes del suministro el peticionario podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que los materiales componentes que van a emplearse cumplen con los requisitos indicados en el Código Estructural. En ningún caso se emplearán aditivos ni adiciones sin el conocimiento del peticionario y sin la autorización expresa de la Dirección de obra.

Entrega y recepción- Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y cuyo contenido deberá reflejar los datos que se especifican en el Código Estructural.
La contrata, durante la descarga del hormigón, tomará las muestras necesarias para realizar los ensayos que indiquen: el Pliego de Condiciones, los Planos de estructura, el Programa de Control de Calidad, en caso de existir, y, en su defecto, la Dirección Facultativa de la Obra. Cualquier rechazo de hormigón basado en los resultados de consistencia (o de aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega y no se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos. Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento del cono de Abrams es inferior al especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las condiciones especificadas. Para ello, el elemento de transporte (camión hormigonera) deberá estar equipado con el correspondiente equipo de dosificación de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. En todo caso, se dispondrá en la obra de una reserva suficiente de aditivo fluidificante, aprobado por la Dirección de Obra, para poder utilizarse en caso de necesidad. El tiempo de reamasado será de al menos de 1 $min/m^3$, sin ser inferior en ningún caso a los 5 minutos. En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

**Hormigón no fabricado en central.**
Se procederá de acuerdo con el Código Estructural. Para el almacenamiento de materias primas se tendrá en cuenta lo previsto en los artículos 26º, 27º, 28º y 29º. La dosificación del cemento y de los áridos se realizará en peso, y el batido a velocidad de régimen, por un tiempo no inferior a 90 segundos. El fabricante deberá documentar debidamente (mediante resultados de los ensayos prescritos o justificación de la idoneidad de la mezcla) la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de Obra. Asimismo, será el responsable de que los operarios encargados de las labores de dosificación y amasado tengan acreditada la suficiente formación y experiencia. En la obra existirá un libro, que estará a disposición de la Dirección de Obra, custodiado por el fabricante del hormigón que contendrá la dosificación o dosificaciones nominales a emplear en la obra, así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación así como las condiciones de su fabricación y los resultados obtenidos en los ensayos.

**Puesta en obra del hormigón.**
Se realizará según el Código Estructural.
En ningún caso se empleará el hormigón que acuse un principio de fraguado. Puede suponerse que éste ha comenzado una hora después de su preparación en verano y dos en invierno.
No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección haya dado el visto bueno a la ejecución de encofrados y colocación de armaduras.
El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación procurando que no se disgreguen sus elementos en el vertido. Si el hormigón llega de central o si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación, se rebatirá antes de su vertido.
La compactación se realizará con vibradores o barras en función de la consistencia de la masa, siendo la siguiente relación la más aconsejable:

| Asiento en cm. | 0-2 | 3-5 | 6-9 | 10-15 |
|---|---|---|---|---|
| Consistencia | Seca | Plástica | Blanda | Fluida |
| Tipo de compactación | Vibrado enérgico | Vibrado normal | Vibrado normal o picado con barra | Picado con barra |

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.
Se recomienda el empleo de vibradores internos que permiten el uso de hormigones con menos contenido de agua. En caso de ser utilizados, los vibradores internos se deben sumergir rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante.
Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión y su duración producirá en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente, y teniendo en cuenta que un exceso de vibrado es tan perjudicial como su falta total.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

El hormigón, de no utilizarse vibrador, se picará con barras, por tongadas, cuya altura depende del elemento que se hormigona.

**Juntas de hormigonado.**
Se realizarán según el Código Estructural E.
Las juntas de hormigonado, de no estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Se situarán preferentemente sobre puntales.
Las juntas no previstas en proyecto deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y no se reanudará el hormigonado de las mismas sin esta aprobación previa. Si el plano de una junta resulta mal orientado se demolerá la parte del hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.
Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, sin producir alteraciones apreciables en la adherencia entre pasta y el árido grueso. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo, debe eliminarse toda lechada existente sobre el hormigón endurecido y, en el caso de que esté seco, humedecerse antes del vertido del hormigón fresco. Debe evitarse que la junta esté encharcada, siendo recomendable que el hormigón endurecido presente un núcleo interno húmedo, es decir, saturado pero con la superficie seca y ligeramente absorbente.
Se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas. Se permite la utilización de resinas epoxi con justificada garantía por parte de su fabricante de sus propiedades y de su inocuidad al hormigón.
Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, debiéndose eliminar las partes dañadas por el hielo.

**Hormigonado en tiempo frío o caluroso.**
Se realizará según el Código Estructural.
La temperatura de la masa de hormigón en el momento del vertido no será inferior a 5ºC ni superior a 35ºC en el caso de estructuras normales o 15ºC en el caso de grandes masas de hormigón.
Se suspenderá el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0ºC, lo que en general se produce si a las nueve de la mañana (hora solar) es inferior a 4ºC, o inferior a 2ºC a cualquier hora del día. El empleo de aditivos anticongelantes requerirá la autorización expresa de la Dirección de obra.
En caso de ambiente caluroso, se protegerán los encofrados del soleamiento, así como el hormigón colocado que también se protegerá del viento. Se suspenderá también el hormigonado, si no se adoptan medidas extraordinarias, si la temperatura ambiente supera los 40ºC o hay un viento excesivo.
Para el adecuado control de las temperaturas, durante la fase de hormigonado de la obra, existirá en ella un termómetro de máxima y mínima.

**Curado del hormigón.**
Se realizará según el Código Estructural.
El curado del hormigón se realizará por riego con agua o protección con materiales humedecidos ( sacos de arpillera, paja, arena, etc.) que no contengan sustancias nocivas.
El curado se realizará durante los 7 primeros días para todos los elementos estructurales excepto para las superficies para las cuales se prolongará durante 15 días. En caso de que el ambiente sea excesivamente caluroso y seco estos plazos serán revisados y aprobados por la Dirección de Obra.

**Descimbrado, desencofrado y desmoldeo.**
Se realizará según el Código Estructural.
Los distintos elementos que forman el encofrado de la obra se retirarán sin producir sacudidas ni choques con la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.
Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Se tendrá especial cuidado en condiciones ambientales extremas como las heladas.
Puede tomarse como indicación de tiempos de desencofrado, para hormigón con cemento de endurecimiento normal y para una temperatura superficial del hormigón entre 8º y 16º:

| | | |
|---|---|---|
| Encofrado vertical | | 18 horas |
| Losas | Fondos de encofrado | 5 días |
| | Puntales | 13 días |
| Vigas | Fondos de encofrado | 13 días |
| | Puntales | 18 días |

En el caso de que las características de la composición del hormigón o las condiciones ambientales sean diferentes estos plazos deberán ser revisados y aprobados por la Dirección de Obra. Para elementos de grandes luces o dimensiones, los plazos anteriores se prolongarán al doble.
Una vez transcurridos los plazos indicados anteriormente se mantendrán, durante 14 días, únicamente puntales de reserva que se corresponderán verticalmente en todos los pisos.

**Acabado de superficies.**
Las superficies vistas de la estructura, una vez desencofrada, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen el comportamiento de la obra o su aspecto. Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

**Observaciones generales respecto a la ejecución.**
Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.
Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se tendrá especial cuidado con el acopio de materiales, distribuyéndolos uniformemente sobre las superficies de los pisos, así como en la utilización de maquinaria auxiliar de obra que quedará convenientemente instalada, asegurando su aislamiento, para evitar la transmisión de vibraciones excesivas a la estructura.
En cuanto a la durabilidad del hormigón, se tendrá en cuenta lo especificado en el Código Estructural con especial importancia en las medidas que se hayan especificado en el proyecto, en función de los ambientes a los que va a estar sometida la estructura. Las medidas especiales de protección deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y deberán cumplir su función de protección durante el tiempo para el que estén previstas.

**Sistema de tolerancias.**
Como Sistema de tolerancias se adoptará el facilitado por el Código Estructural, recalcando que las tolerancias referentes a las armaduras pasivas de acero estarán establecidas según lo prescrito en la UNE 36831:97.

## HORMIGONES: CONTROL

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

**Control de calidad.**
En caso de que sea obligatoria la presentación de un Programa de Control de Calidad, el control del hormigón estará descrito en el documento normativo. En caso contrario, las prescripciones para el mismo son las que se especifican a continuación.
El control aquí especificado se refiere a los materiales componentes del hormigón así como del propio hormigón, de las armaduras y la ejecución.

**Control de los componentes.**
Se realizará según el Código Estructural.
Si la central de producción del hormigón (ya sea en planta o en obra) tiene un control de producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (general del Estado o Autonómicas), no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Si la central está en territorio español, está obligada a tener un control de producción por aplicación de la Orden del 21 de diciembre de 1995, por la que se establecen los "Criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central".
Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
En estos casos el control de los materiales deberá estar documentalmente registrado y a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que ejerzan el control externo del hormigón fabricado.
En el resto de los casos será necesario el control de los materiales.

Cemento- Se realizará según la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y el Código Estructural.
En el momento de la recepción se controlará la temperatura del cemento y, en caso de que el suministro se realice en envases, que el envasado sea el de origen. Se tendrá en cuenta que cada entrega deberá estar acompañada de un albarán del suministrador con los datos exigidos por la vigente Instrucción de Recepción de Cemento. Así mismo, se presentará, adjunto a cada suministro, el certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios o marca de calidad en su caso.
Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los correspondientes a la determinación de ión $Cl^-$, según el Código Estructural. Al menos cada tres meses, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.
En el caso de cementos con marca o sello de calidad oficialmente reconocido, se podrá eximir la realización de estos ensayos, salvo duda razonable por parte de la Dirección de Obra que podrá exigir la realización de los mismos.
En cualquier caso, el responsable de la recepción del cemento deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.
El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo la demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado- Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón o en caso de duda se realizarán los ensayos especificados en el Código Estructural. El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

Áridos- En el momento de la petición de los áridos, se exigirá al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos cumplen los requisitos establecidos en el Código Estructural. Se exigirá al suministrador la notificación de cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada. En la recepción de los áridos, se exigirá al suministrador que cada carga de árido vaya acompañada de una hoja de suministro.
Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse, emitido, como máximo, un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga a cada caso.
Se prestará gran atención en la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a las condiciones físico-químicas requeridas. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.
El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. Si se hubieran fabricado elementos de hormigón con áridos que incumplen los límites del tamaño máximo, la Dirección de Obra adoptará las medidas que considere oportunas a fin de que garanticen que en esos elementos no han quedado oquedades o coqueras de importancia.

Otros componentes del hormigón- No podrán utilizarse aditivos que no vengan correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. En los documentos de origen deberá figurar la designación del aditivo así como el certificado de garantía del fabricante de que las características y, especialmente, el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras, siempre en una proporción no superior al 5% del peso del cemento. Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características del hormigón y sobre las armaduras y se seleccionarán las marcas admisibles en obra. Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas de aditivos utilizado sean precisamente los aceptados. Antes de comenzar la obra se realizarán los ensayos prescritos. La determinación del índice de actividad se realizará sobre una muestra del mismo cemento que el previsto para la ejecución de la obra.
Cuando se utilicen adiciones (cenizas volantes o humo de sílice) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos. El suministrador identificará y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características especificadas en el Código Estructural. Al menos cada 3 meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad el suministro.
El incumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar al hormigón.

**Control de la calidad del hormigón.**
Se realizará según el Código Estructural, y se controlará la consistencia, resistencia y durabilidad del hormigón.
En el caso de hormigón fabricado en central se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con el Código Estructural y firmada por persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, se archivarán por el Constructor y permanecerán a disposición de la Dirección de Obra hasta la entrega de la documentación final de control.
Para garantizar la idoneidad de la dosificación el fabricante de hormigón facilitará los ensayos de laboratorio correspondientes, salvo que pueda justificar documentalmente que con la dosificación establecida se obtienen las características prescritas para el mismo.

**Control de la consistencia del hormigón.**
Se realizará según el Código Estructural y la consistencia será la definida en los documentos del proyecto. El control de la consistencia se realizará con dos determinaciones, una de ellas realizada al principio del vertido y la otra, a ser posible, entre ¼ y ¾ del volumen vertido. La determinación se realizará por medio del cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90, siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, cuando el control del hormigón sea reducido o cuando lo determine la Dirección de Obra. Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

correspondiente. Si se ha definido por el asiento, la media debe estar comprendida dentro de la tolerancia. El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará un rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

**Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.**
Se realizará según el Código Estructural y se llevarán a cabo los siguientes controles:

- Control documental de las hojas de suministro, en el caso de hormigón fabricado en central, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento. En el caso de que el hormigón no sea fabricado en central, el fabricante aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación a/c. Este control se realizará para cada amasada colocada en obra.
- Control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón ( de distinta resistencia o consistencia). Se efectuará con carácter previo al inicio de obra, mediante realización de ensayos según UNE 83309:90 sobre 3 probetas, tomadas en la misma instalación de fabricación, acordado previamente entre la Dirección de Obra, el Suministrador y el Usuario. En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos si el suministrador presenta, antes del inicio de la obra, documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación. Esta documentación incluirá: composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en obra; identificación de las materias primas a emplear; copia del informe con los resultados del ensayo; materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas ensayadas. Serán válidos los ensayos realizados con no más de 6 meses de antelación. Si la Central posee Sello o Marca de calidad y siempre que este ensayo esté sometido a su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de dichos ensayos.

Control de la resistencia del hormigón.
Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en el Código Estructural, de acuerdo con los niveles definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto. Los ensayos se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.
El control de la resistencia puede ser necesario en diferentes momentos de la utilización del hormigón debido a las condiciones de fabricación del mismo, con lo que pueden darse los siguientes tipos de ensayos:

- Ensayos previos

Preceptivos salvo que el fabricante pueda justificar documentalmente que tanto los materiales como la dosificación a emplear y el proceso de elaboración son adecuados a las especificaciones requeridas al hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra y se llevan a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada dosificación, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84 y 83304:84. Puede suponerse la siguiente relación de resistencias medias de fabricación y características de cálculo:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8\ (N/mm^2)$$

donde $f_{cm}$ es la resistencia media dada por el fabricante o por ensayos y $f_{ck}$ resistencia característica.

- Ensayos característicos

Preceptivos en el caso de que el hormigón empleado no proceda de central y de que no se posea experiencia previa de su utilización con los materiales y medios de ejecución propuestos. De esta forma es necesario determinar la resistencia característica del hormigón. Los ensayos se realizarán en laboratorio, antes de comenzar el hormigonado de la obra, y se llevarán a cabo con la fabricación de 4 series de probetas procedentes de amasadas distintas, de 8 probetas (2 para cada edad) cada serie para ensayo a los 3, 7, 28 y 90 días de edad, por cada tipo, de acuerdo con UNE 83300:84, 83301:84, 83303:84y 83304:84.

- Ensayos de control

Preceptivos en todos los casos para comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. En función de los niveles de seguridad establecidos en el proyecto, se aplicará el nivel correspondiente de control.

Control a nivel reducido- Se realizará únicamente el control de la consistencia, con 4 determinaciones espaciadas a lo largo del día, cuya constancia quedará escrita en la obra. No se admite para exposiciones III y IV, y el valor de la resistencia de cálculo $f_{cd}$ no será superior a 10 $N/mm^2$.

Control al 100 por 100- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas de la obra, llevando a cabo tomas de 5 probetas, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Para el conjunto de las amasadas se verifica que $f_{c,real} = f_{est}$

Control estadístico- La obra se ha dividido por lotes según la tabla 88.4.a estableciendo los ensayos mínimos a realizar según las características del hormigón y de su fabricación. Se realizarán comprobando 2 amasadas por cada lote, como mínimo, y se llevarán a cabo 5 probetas en cada amasada, 2 para rotura a 7 días y 3 para rotura a 28 días. Las tomas de las muestras se realizarán de forma que se correspondan con el mayor número posible de elementos de la estructura. El cálculo de $f_{est}$ se realizará según el Código Estructural.

Las especificaciones concretas para este proyecto se encuentran reflejadas en el anexo de Plan de Control del Hormigón.

- Decisiones derivadas del control de resistencia

El lote se aceptará cuando $f_{est}t \geq f_{ck}$. Si resultase que $f_{est}t < f_{ck}$ se procederá de la siguiente forma:
Si $f_{est}t \geq 0{,}9\ f_{ck}$ el lote se aceptará
Si $f_{est}t < 0{,}9\ f_{ck}$ se procederá a realizar los ensayos especificados a continuación:

· Estudio de seguridad de los elementos que componen un lote, en función de $f_{est}$ deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el proyecto.
· Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, realizando un estudio análogo al especificado en el párrafo anterior.
· Ensayos de puesta en carga, pudiendo exceder el valor de la carga característica tenida en cuenta en el cálculo.

Con los resultados, la Dirección decidirá si el lote se acepta, se refuerza o se demuele, teniendo en cuenta los requisitos de durabilidad y del cálculo de los Estados Límites de Servicio.

- Ensayos de información

Preceptivos en caso de que por un hormigonado en condiciones ambientales extremas o por cualquier otra circunstancia la Dirección de Obra pueda dudar de las características del hormigón ejecutado. Estos ensayos podrán ser la fabricación y rotura de probetas de hormigón no colocado, la rotura de probetas testigo de hormigón ejecutado y el empleo de métodos no destructivos fiables. La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención fiable de los mismos, su realización deberá llevarse a cabo por personal especializado.

**Control del acero.**
En la recepción de las armaduras se comprobará que están correctamente etiquetadas de forma que las barras corrugadas cumplen lo especificado en la UNE 36811:98 y los alambres corrugados la UNE 36812:96, tanto si se presentan exentas o formando parte de un elemento. Los paquetes de mallas electrosoldadas deberán estar identificados según la UNE 36092-1:96 y los de armaduras básicas electrosoldadas según UNE 36739:95 EX.
El fabricante facilitará, con cada partida suministrada, una ficha de datos con las características de los aceros ( designación comercial, fabricante, marcas de identificación, diámetro nominal, tipo de acero, condiciones técnicas del suministro), las características garantizadas de sección equivalente, características geométricas del corrugado, características mecánicas mínimas (límite elástico, carga unitaria de rotura, alargamiento de rotura en % y relación $f_s/f_y$), características de adherencia y soldabilidad así como las recomendaciones para su empleo.
En cualquier caso, será obligatoria la presentación de un certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, de que el acero cumple las prescripciones especificadas en el Código Estructural. Además, en el caso de barras y alambres corrugados, se presentará con

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

cada partida el certificado de adherencia.
En el caso de aceros certificados se comprobará que cada partida acredita estar en posesión del distintivo reconocido. En el caso de aceros no certificados cada partida irá acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a composición química, características mecánicas y características geométricas efectuadas por un organismo reconocido que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en el Código Estructural.
Será preceptivo el cumplimiento que en cada caso se especifica en el Código Estructural, de acuerdo con los niveles de control definidos en el cuadro de características adjunto y con las especificaciones de los planos de proyecto.
Si el acero es certificado los resultados de los ensayos deberán conocerse antes de la puesta en servicio del hormigón, mientras que si el acero no es certificado deberán conocerse antes del hormigonado.
Los niveles que se establecen para controlar la calidad del acero son:

Control a nivel reducido- Unicamente aplicable con aceros certificados y con una reducción del 25% de la resistencia de cálculo. Se comprobará que la sección equivalente en dos probetas de cada partida suministrada no es inferior al 95,5 % de la sección nominal. Si se comprueba que las dos dan resultados no satisfactorios, la partida será rechazada. Si se registra un único resultado no satisfactoriose comprobarán cuatro nuevas muestras, las cuales tienen que ser todas satisfactorias para aceptar la partida.
Mediante inspección ocular se comprobará que no existen grietas ni fisuras en zonas de doblado. Si se comprueba que existen en cualquier barra obligará a rechazar toda la partida a la que pertenezca
Control a nivel normal- Se clasificará el acero en 3 series de la siguiente forma:

| Serie fina | Serie media | Serie gruesa |
|---|---|---|
| ∅ ≤ 10 mm | ∅ de 12 a 25 mm | ∅ > 25mm |

El control se diferenciará si el acero es certificado o no:
- Se realizará una división de lotes de cada suministrador, designación y serie de 40 toneladas máximo para aceros certificados y de 20 para aceros no certificados. Por cada lote se tomarán dos probetas en las que se determinará:
  · La sección equivalente cuyos resultados de la comprobación de la sección equivalente se realizará de la misma forma que el especificado para nivel reducido.
  · Las características geométricas en barras y alambres en las que el incumplimiento de los límites del certificado de adherencia será condición suficiente para el rechazo de todo el lote.
  · Ensayo de doblado-desdoblado después del enderezado, en el que si se produce algún fallo se realizarán 4 nuevas probetas por lote, rechazando el lote en el caso de que alguna de ellas dé resultados no satisfactorios.
- Se determinarán en dos ocasiones durante la obra en una probeta por cada diámetro, tipo de acero y suministrador el límite elástico, carga de rotura y alargamiento. Si el resultado es satisfactorio se acepta. Si es negativo para ambas se rechaza. Si el resultado de alguno de ellos no es satisfactorio se realizarán 2 probetas por cada lote de 20 toneladas. Si el resultado de alguna es no satisfactorio se efectuarán de nuevo los ensayos sobre 16 probetas, dando por bueno el resultado si la media de los valores más bajos supera el valor garantizado y si la media de todos supera en un 95 % dicho valor.
Para las mallas se realizarán dos ensayos por cada diámetro principal incluyendo el ensayo de arrancamiento de nudo soldado según UNE 36462:80 y procediendo con los resultados de la forma anterior.
- Si existen soldaduras se comprobará la soldabilidad según el Código Estructural. En caso de detectarse algún fallo se suspenderán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Las especificaciones concretas para el proyecto se encuentran reflejadas en el Plan de Control del Hormigón que se redactará, dividiendo la obra en lotes, de acuerdo con lo indicado en la tabla 95.1.a.
En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos que, a título orientativo pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b.
Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.

## CIMENTACIONES

Las zapatas y zanjas de cimentación, tendrán las secciones definidas en el Proyecto. La cota de profundidad será la indicada en los planos o señalada in situ por la Dirección de Obra.
No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden de la Dirección de Obra.
Se verterá una capa de hormigón de limpieza bajo toda la superficie de la cimentación, con un espesor mínimo de 10 cm.
En el caso de que las cimentaciones se realicen en hormigón en masa o armado, deberá cumplirse lo recogido en el capítulo referente a hormigones de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y, en general, todo aquello que sea de aplicación del Código Estructural.
Con el objeto de evitar las humedades por capilaridad, se mezclará a la masa un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o del piso de la planta baja, si no existe aquel.
Las cimentaciones especiales, tales como pilotes de madera u hormigón armado, pozos indios, placas continuas armadas, etc., aun cuando no estén previstas en el proyecto, pueden ser ordenadas por la Dirección de Obra, si a la vista de las características del terreno excavado, las considera necesarias.
En el caso de cimentación por pilotes del tipo que sean éstos, el Contratista deberá informar a la Dirección de Obra de cualquier anomalía que se observe durante la ejecución de los mismos, como puede ser una discrepancia entre la profundidad conseguida en la hinca y los datos obtenidos en los sondeos previos realizados. Así mismo será considerada como anomalía importante por parte de la Dirección de Obra el hecho de que en pilotes próximos se produzcan diferentes cotas de rechazo.
Cuando la cimentación se realice por medio de Pilotes, se deberá llevar un control diario de las profundidades de hinca alcanzadas por cada pilote, este control de hinca o parte diario será puesto a disposición de la Dirección cuando ésta lo solicite al Contratista o a su encargado.
La realización de una prueba de carga o electrónica de la cimentación por Pilotes, será obligatoria, debiendo correr ésta por cuenta del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en el contrato de adjudicación de las obras.
Los pilotes sobre los cuales se realizará el muestreo serán determinados por la Dirección, debiendo presentarse a ésta los resultados para la aprobación de la obra ejecutada, y antes de comenzar partidas nuevas de la misma. En caso de no ser estas pruebas satisfactorias a juicio de la Dirección Facultativa, ésta indicará las medidas que deben llevarse a cabo, por parte del contratista. Los gastos que éstas originen, serán por su cuenta, siempre que se demuestre que la cimentación realizada no ha sido ejecutada en forma correcta.
En los casos en que las cimentaciones incluyan muros o en aquellos que la obra sólo exija la realización de éstos, se prestará especial atención a su drenaje, debiendo el Contratista siempre que detecte la presencia de agua que más tarde deba ser soportada por el muro, dar cuenta a la Dirección antes de continuar con la realización del mismo. La Dirección Facultativa es la única que en este caso puede determinar sobre la seguridad de dicho muro.
El armado tanto de las zapatas, como de los pilotes y muros se ajustará a lo especificado en los planos del Proyecto, así como el tipo de acero a emplear.
El Contratista deberá consultar con la Dirección sobre todos aquellos puntos que a su juicio presenten dudas en los planos, no debiendo tomar ninguna determinación aun en caso de urgencia no grave, por su cuenta y riesgo.

## FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS

**Generalidades.**
Los forjados realizados con elementos constituidos por viguetas armadas o pretensadas, losas alveolares pretensadas, prefabricados en instalación industrial fija exterior a la obra, que soportan cargas habituales en el campo de la edificación, deberán cumplir las normas y condiciones especificadas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural con elementos prefabricados EFHE, aprobada por Real Decreto 642/2002 de 5 de julio, así como en el Código Estructural.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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 el ámbito de esta Instrucción sólo podrán utilizarse productos de construcción legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre(modificado por Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en el Art.9 del citado Real Decreto.
Con independencia del contenido del Proyecto de ejecución, antes de la ejecución de la obra deberá disponerse de :

- Una memoria con:
  Acciones de cálculo, mínimo sobrecargas de forjado y carga total.
  Coeficientes parciales de seguridad y niveles de control
  Características del Hormigón y del Acero vertido en obra
  Solicitaciones más desfavorables de cada nervio
  Indicación de los elementos componentes del forjado que cuenten con distintivo oficialmente reconocido.
  La necesidad de exigir los certificados de garantía de la capacidad a cortante o a rasante, firmados por persona física, del forjado, o la posesión del distintivo oficialmente reconocido en su defecto.
- Unos Planos con:
  Planos de ejecución del forjado, firmados por el Proyectista o por la Dirección Facultativa, como proyectista, o conformados por la Dirección Facultativa cuando el autor del proyecto no sea el Proyectista o la Dirección Facultativa (consultor, prefabricador,…), debiendo contar además con la firma de persona física que los haya realizado.
  Canto total del forjado y espesor de la losa superior de Hormigonado
  Dimensión y situación de los huecos de Instalaciones si tienen trascendencia estructural, indicando la forma de resolverlos.
  El tipo de elemento a colocar en cada zona, indicando, si procede, el espesor de la losa superior hormigonada en obra. En el caso de forjados de viguetas se indicará, además la separación entre elementos, la forma, las dimensiones y el material de las piezas de entrevigado.
  Longitud, posición y diámetro de las armaduras que deben colocarse en obra.
  Apuntalados necesarios en cada crujía, y en su caso, separación máxima entre sopandas
  Detalles de los enlaces del forjado con al estructura principal y de las zonas macizadas.

El fabricante de elementos prefabricados con función resistente para forjados debe poseer la Autorización de Uso para sus sistemas, concedida por la autoridad competente, de acuerdo con las disposiciones específicas sobre al materia, sobre una ficha de características técnicas, que contiene datos relevantes para el cálculo, la ejecución y el control del forjado.
Los materiales considerados en el proyecto de forjado y en su ejecución, deberán cumplir con carácter general todas las especificaciones establecidas para ellos, en su caso, en la EHE, además de las de la EFHE.

**Condiciones de las Viguetas y Losas Alveolares pretensadas**
Las armaduras pasivas de las viguetas y losas alveolares pretensadas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la EHE. La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o mayor que el mayor de los tres valores siguientes: 15mm, el diámetro de la mayor y/o 1,25 veces el tamaño máximo del árido.
En el caso de grupos de barras se cumplirá lo que prescribe el Código Estructural.
Los recubrimientos de las armaduras respecto a las superficies que lo sean de modo definitivo, cumplirán las prescripciones del Art.13. Cuando se trate de superficies límite de hormigonado, el recubrimiento no será menor al diámetro del a barra o diámetro equivalente cuando se trate de un grupo de barras, ni que 0,8 veces el tamaño máximo del árido.
En las viguetas armadas, la armadura básica se dispondrá en toda su longitud de acuerdo con el Art.18. la armadura complementaria inferior podrá disponerse solamente en parte de su longitud de forma simétrica respecto al punto medio de al vigueta.
Las armaduras activas de las viguetas y losas alveolares pretensadas cumplirán las condiciones especificadas en el Código Estructural. La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, será igual o mayor que el mayor de los tres valores siguientes: 15mm para la horizontal y 10mm para la vertical, el diámetro de la mayor y/o 1,25 veces el tamaño máximo del árido para la horizontal y 0,8 para la vertical.
Se podrán agrupar dos alambres en posición vertical siempre que sean de la misma calidad y diámetro, en cuyo caso, para determinar la magnitud de los recubrimientos y las distancias libres a las armaduras vecinas, se considerará el perímetro real de las armaduras.
Los recubrimientos de las armaduras cumplirán las prescripciones del Art.13.
La armadura activa situada en la zona inferior de una vigueta pretensada estará constituida, al menos, por dos armaduras dispuestas en el mismo plano horizontal y en posición simétrica respecto al plano vertical medio. En las losas alveolares pretensadas la distancia ente las armaduras será menor que 400mm y que dos veces el canto de la pieza.
La cuantía geométrica ρ de la armadura no será menor que el 1,5‰ del área de la sección total ni menor que el 5‰ del área cobaricéntrica con la armadura situada en la zona inferior de la misma.
El Hormigón de viguetas y losas alveolares pretensadas cumplirá con el Código Estructural.

**Condiciones de las piezas de entrevigado.**
Toda pieza de entrevigado será capaz de soportar una carga de rotura a flexión de 1,0 kN, determinada según UNE 53981:98 para las piezas de poliestireno expandido y según UNE 67037:99, para piezas de otros materiales.
En piezas de entrevigado cerámico, el valor medio de la expansión por humedad, determinado según UNE 67036:99, no será mayor que 0,55mm/m, y no debe superarse en ninguna de las mediciones individuales el valor de 0,65mm/m. Las piezas de entrevigado que superen el valor límite de expansión total podrán utilizarse, no obstante, siempre que el valor medio de la expansión potencial, según UNE 67036:99, determinado previamente a su puesta en obra, no sea mayor que 0,55mm/m.
El comportamiento de reacción al fuego de las piezas que estén o pudieran quedar expuestas al exterior durante la vida útil de la estructura, alcanzará al menos la clasificación M1 de acuerdo con la UNE 23727:90. Las bovedillas fabricadas con material inflamable deberán guardarse de la exposición al fuego mediante capas protectoras eficaces. La idoneidad de las capas de protección deberá ser justificada empíricamente para el rango de temperaturas y deformaciones previsibles bajo la actuación del fuego de cálculo.
Las Piezas Aligerantes podrán ser de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos y cumplirán las especificaciones anteriormente definidas.
Las Piezas Colaborantes podrán ser de cerámica o de hormigón u otro material resistente y cumplirán las especificaciones anteriormente definidas. Su resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado. Puede considerarse que estas piezas forman parte de la sección resistente del forjado cuando se cumplen las condiciones indicadas en el Art.14.

**Condiciones Hormigón vertido en obra.**
El Hormigón vertido en obra tanto en la losa superior como en el relleno de nervios o juntas cumplirá las condiciones especificadas en el Código Estructural, siendo su resistencia característica la indicada en el proyecto de ejecución, y no será menor que la indicada en la Autorización de Uso.
Se tipificará el Hormigón según el Código Estructural como: T-R/C/TM/A.

**Ejecución**
Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con medios mecánicos, de las viguetas y losas alveolares pretensadas. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.
Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50m, ni alturas de pilas superiores a 1,50m, salvo que el fabricante indique otro valor.
Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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 puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados.
En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m$^2$ o cuando la altura de los puntales sea mayor que 4m, se realizará un estudio detallado de los apuntalados, que figurará en el proyecto.
En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el despuntalado con facilidad.

**1. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado.**

Antes de la recepción de los elementos constitutivos de los forjados (viguetas, losas alveolares pretensadas, piezas de entrevigado, etc.), se solicitarán del constructor las autorizaciones de uso de los forjados y se comprobará que éstas están vigentes en la fecha de comienzo de construcción de los forjados y que las características físico-mecánicas del tipo elegido son iguales o superiores a las prescritas en el proyecto de ejecución del edificio.
A efectos del control de recepción de los elementos resistentes prefabricados constitutivos de forjados, se establecen los siguientes niveles.

- Control a nivel intenso.
- Control a nivel normal.

Cada suministro que llegue a obra se someterá a un control documental y a un control de los recubrimientos.

1.1 Control documental. Se harán las verificaciones siguientes:

a) para elementos resistentes se comprobará que:

- Las viguetas o losas alveolares pretensadas llevan marcas que permitan la identificación del fabricante, tipo de elemento, fecha de fabricación y longitud del elemento, y que dichas marcas coinciden con los datos que deben figurar en la hoja de suministro;
- Las características geométricas y de armado del elemento resistente cumplen las condiciones reflejadas en la Autorización de Uso y coinciden con las establecidas en los planos de los forjados del proyecto de ejecución del edificio;
- Los recubrimientos mínimos de los elementos resistentes cumplen las condiciones señaladas en el apartado 34.3 y recogidos a continuación, con respecto al que consta en las autorizaciones de uso;
- Certificado acreditativo de estar en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, o en su defecto, justificación documental firmada por persona física del control interno de fabricación de los elementos resistentes del forjado, viguetas y/o losas, aportada por el fabricante y que contendrá como mínimo:
- Resultados del Hormigón del último mes
- Resultados del control interno del producto acabado (flexión y cortante) de los últimos seis meses.
- En su caso, conforme a lo establecido en los apartados 14.2.1 y 14.3, para los forjados sin armadura transversal a efectos de resistencia a esfuerzo cortante y para los forjados sin armadura de cosido a efectos de resistencia a esfuerzo rasante, certificados de garantía a los que se hace referencia en los Anejos 5 y 6.

b) para piezas de entrevigado se comprobará que:

- Las características geométricas de las piezas de entrevigado cumplen las condiciones reflejadas en la Autorización de Uso y coinciden con las establecidas en los planos de los forjados del proyecto de ejecución del edificio;
- La certificación documental del fabricante basada en ensayos sobre el cumplimiento de carga de rotura a flexión, según apartado 11.1, y asimismo, si la pieza de entrevigado es cerámica, de la expansión por humedad según apartado 11.1;
- La garantía documental del fabricante, basada en ensayos, de que su comportamiento de reacción al fuego alcance al menos una clasificación M1, de acuerdo con UNE 23727:90, en el caso de que las piezas de entrevigado no sean cerámicas o de hormigón.

Lo anterior se entenderá sin perjuicio de las facultades de la Dirección Facultativa para exigir las comprobaciones que estime convenientes.

1.2 Control de los recubrimientos de los elementos resistentes prefabricados.

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que una deberá ser la sección central, Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.
En el caso de que los elementos resistentes estén en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.
Para la realización del control, se dividirá la obra en lotes según Tabla 34.1.

| TABLA 34.1 | | Control a nivel intenso | Control a nivel normal |
|---|---|---|---|
| Tipo de forjado | Tamaño del lote | Tamaño de la muestra | Tamaño de la muestra |
| Forjado interior | 500m$^2$ sup. sin rebasar dos plantas | dos elementos prefabricados | un elemento prefabricado |
| Forjado de cubierta | 400m$^2$ de superficie | dos elementos prefabricados | un elemento prefabricado |
| Forjado sobre cámara sanitaria | 300m$^2$ de superficie | dos elementos prefabricados | un elemento prefabricado |
| Forjado exterior en balcones o terrazas | 150m$^2$ sup. sin rebasar una planta | dos elementos prefabricados | un elemento prefabricado |

Criterios de valoración de los recubrimientos.
Se calculará para cada armadura la desviación δ definida como: $\delta = r_{min} - X_j$
siendo:
$r_{min}$ el recubrimiento mínimo según el punto 13.3;
$X_j$ el valor mínimo del recubrimiento real obtenido en la armadura i del elemento.
El criterio de valoración para cualquier elemento resistente (vigueta o losa alveolar pretensada) de la muestra consiste en comprobar el cumplimiento simultáneo de las condiciones siguientes:
a) no presentar ninguna armadura con δ > 3mm;
b) presentar como máximo una armadura con δ > 2mm.

Criterios de aceptación o rechazo
Para aceptar un lote será una condición imprescindible que las verificaciones definidas en el apartado 34.2 sean conformes. Además, en función de los resultados del control de los recubrimientos se procederá como sigue
a) cuando todos los elementos de la muestra seleccionada cumplan los requisitos del apartado 34.3.1 se aceptará el lote;
b) cuando algún elemento de la muestra no cumpla los criterios del apartado 34.3.1 se rechazará el lote.

**2 Control del hormigón y armaduras colocados en obra.**

El control de estos materiales se efectuará según el nivel previsto en el proyecto, de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural, considerando estos materiales incluidos en los correspondientes lotes de la estructura.
Se desaconseja empleo de hormigones no fabricados en central debido a las dispersiones en la calidad del hormigón a que habitualmente conduce este sistema de fabricación. En caso de utilizarse convendrá extremar las precauciones en la dosificación, fabricación y control, que se ha de realizar de acuerdo a lo especificado en el Código Estructural.
Cuando el resto de la estructura sea de hormigón, armado o pretensado, los niveles de control establecidos para la recepción de los materiales y ejecución del forjado serán los mismos que los del resto de la estructura.

**3 Control de ejecución.**

El control de ejecución se ajustará a lo especificado en el Código Estructural. En particular, durante la ejecución del forjado se comprobarán

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

los siguientes aspectos, los cuales quedarán reflejados en la inspección del control:

a) los acopios cumplen las especificaciones del artículo 25.º, Viguetas y losas alveolares deberán apilarse limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos en su caso, no mayores que 0,50m, ni alturas de pilas superiores a1,50m, salvo que el fabricante indique otro valor.
b) las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente,
c) los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos,
d) la ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diametros y resistencia de los puntales,
e) la colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos,
f) la longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos,
g) la posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados,
h) las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto,
i) se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido de hormigón en obra,
j) el espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos,
k) la compactación y curado del hormigón son correctos,
l) se cumplen las condiciones para proceder al despuntalado,
m) las tolerancias son las que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras y
n) cuando en el proyecto se hayan utilizado los coeficientes $\gamma_g$ y $\gamma_q$ diferentes de los del Código Estructural se comprobará que cumplen las condiciones que se establecen en éste.

## HORMIGÓN PRETENSADO

**Generalidades.**

En las estructuras de hormigón pretensado son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece el Código Estructural, así como aquellas que sean aprobadas con posterioridad.

## ESTRUCTURA DE ACERO

**Generalidades**

Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las Normas y Disposiciones que establece el Código Técnico de Edificación y la normativa concordante.

En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que de la Norma interprete la Dirección Facultativa de la Obra.

Las disposiciones recogidas en esta Norma afectan a productos de aceros laminados en caliente de espesor mayor que 3 mm, a perfiles huecos conformados en frío o caliente destinados a servir de elementos resistentes de espesor igual o mayor de 2 mm, a roblones y a tornillos ordinarios, calibrados de alta resistencia empleados en estructuras de acero, así como a tuercas y arandelas.

Se podrán utilizar todos aquellos materiales provenientes de países que sean parte del acuerdo del Espacio Económico Europeo, que estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y en particular, en lo referente a los procedimiento especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en el artículo 9 del citado Real Decreto.

Esta Norma, al tratarse de una refundición de las Normas MV, mantiene la designación del acero que en estas se especificaba. La designación comercial del acero es la que figura en las normas UNE EN 10025 y UNE EN 10210-1. En la siguiente tabla se indican las correspondencias entre unas y otras designaciones para los productos laminados más usuales:

| Designación según NBE-EA/95 | Designación según UNE EN 10025[(1)] |
|---|---|
| A 37 b | S 235 JR |
| - | S 235 JR G2 |
| A 37 c | S 235 JO |
| A 37 d | S 235 J2 G3 |
| A 42 b | - |
| A 42 c | - |
| A 42 d | - |
| (2) | S 275 JR |
| (2) | S 275 JO |
| (2) | S 275 J2 G3 |
| A 52 b | S 355 JR |
| A 52 c | S 355 JO |
| A 52 d | S 355 J2 G3 |

[(1)] La designación de aceros para construcción metálica UNE EN 10025 utiliza una notación alfanumérica que comienza con la letra S, seguida de tres dígitos que indican el valor mínimo del límite elástico expresado en N/mm2 a los que se añaden otras letras y números que corresponden al grado y otras aptitudes.

[(2)] Estas designaciones se corresponden con A 44b, A44c y A44d, respectivamente según UNE 36080:73.

**Perfiles y chapas de acero**

Los tipos de aceros a utilizar para estos elementos, sus características mecánicas y su composición química son los definidos en el punto 2.1.1, en el punto 2.1.2 y en el punto 2.1.3 de la NBE-EA/95, respectivamente.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los productos laminados que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.1.2 y 2.1.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado en el punto 2.1.5.

El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.

Estos ensayos se realizarán dividiendo cada partida en unidades de inspección se realizarán al azar y según las UNE 36300 y UNE 36400.

Los ensayos a realizar serán:

Tracción ( UNE 7474-1): se ensayará una probeta

Doblado ( UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas

Resilencia (UNE 7475-1) se ensayarán tres probetas

| | | |
|---|---|---|
| Análisis químicos: | carbono | UNE 7014 UNE 7331 UNE 7349 |
| | fósforo | UNE 7029 |
| | azufre | UNE 7019 |
| | nitrógeno | UNE 36317-1 |
| | silicio | UNE 7028 |
| | magnesio | UNE 7027 |

Dureza Brinell (UNE 7422)

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.

Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE 36007, en todo lo que contradiga a la presente.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Todos los perfiles llevarán marcadas en intervalos las siglas de la fábrica, en relieve producido con los rodillos de laminación. El resto de los productos (redondos, cuadrados, rectangulares y chapa) irán igualmente marcados con dichas siglas mediante procedimiento elegido por el fabricante. El símbolo de la clase de acero irá marcado en todo producto, pudiendo realizarse mediante laminado, troquel o pintura indeleble.
Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen a su correcta utilización. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en la tabla 2.1.6.3 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

**Perfiles huecos de acero**

El acero comercial para estos elementos será el A42b, no aleado, según UNE 36004 y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.2.2 de la NBE-EA/95
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los perfiles huecos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.2.2 y 2.2.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.
Los ensayos a realizar serán:
Tracción ( UNE 7474-1): se ensayará una probeta
Doblado ( UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas
Aplastamiento (UNE 7208): se ensayará una probeta

| | | |
|---|---|---|
| Análisis químicos: | carbono | UNE 7014 UNE 7331 UNE 7349 |
| | fósforo | UNE 7029 |
| | azufre | UNE 7019 |
| | nitrógeno | UNE 36317-1 |

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE EN 10021 y de la UNE EN 10210-1 para los perfiles conformados en caliente.
Todo perfil hueco llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.
No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en la tabla 2.2.7 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

**Perfiles y placas conformados de acero**

El acero comercial para estos elementos será el A37b, no aleado, según UNE 36004 y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.2.2 de la NBE-EA/95.
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los perfiles huecos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.3.2 y 2.3.3, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos.
Los ensayos a realizar serán:
Tracción ( UNE 7474-1): se ensayará una probeta
Doblado ( UNE 7472): se ensayará una probeta, dando por bueno si no aparecen grietas

| | | |
|---|---|---|
| Análisis químicos: | carbono | UNE 7014 UNE 7331 UNE 7349 |
| | azufre | UNE 7019 |
| | fósforo | UNE 7029 |
| | nitrógeno | UNE 36317-1 |

En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
Las condiciones de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, y se ajustarán a lo que establece en esta Norma y en las condiciones generales de la norma UNE EN 10021 y de la UNE 36007 para los perfiles huecos conformados en caliente.
Todo perfil y placa conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.
No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en las tablas 2.3.7.A y 2.3.7.B de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

**Roblones de acero**

El acero de los roblones será en función del tipo de los aceros a unir y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.4.5 de la NBE-EA/95.
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los roblones que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.4.2, 2.4.3 y 2.4.4, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos. Los ensayos a realizar serán a tracción ( UNE 7474-1) y a cortadura ( UNE 7246). Se deberá realizar divisiones en lotes, que estén constituidos cada uno por roblones del mismo pedido, clase diámetro, longitud y clase de acero. El peso del lote lo fijará el consumidor, pero no será mayor de 5 t para roblones de diámetro hasta 20 mm, ni que 10 t para diámetros mayores. En cada lote se ensayarán dos muestras.
En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
En la recepción se comprobará que cada envase llevará una etiqueta indicando la marca del fabricante, la designación del roblón, la clase de acero y el nº de piezas. Se comprobará que los roblones tienen la superficies lisas y no presentan fisuras, rebabas u otros defectos que perjudiquen su empleo. La unión de la cabeza a la caña estará exenta de pliegues.
Todo perfil y placa conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente mediante procedimiento elegido por el fabricante.
No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal. Son admisibles todos aquellos elementos que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en las tablas 2.3.7.A y 2.3.7.B de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

**Tornillos**

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

El acero de los tornillos y las características del acero serán las especificadas en el punto 2.5.1 de la NBE-EA/95.
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los tornillos que suministre, documentando el cumplimiento de las prescripciones de los puntos 2.5.2, 2.5.3 y 2.5.4, reflejando los resultados de los ensayos realizados según lo especificado dichos puntos.
El consumidor puede, a costa suya, comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, encargando a la fábrica o a un laboratorio oficial o acreditado en el área técnica correspondiente, que realice ensayos o análisis químicos y extienda el documento que corresponda con los resultados obtenidos. Los ensayos a realizar serán a tracción, alargamiento de rotura, dureza Brinell, rebatimiento de la cabeza, estrangulación y rotura con entalladura. Se deberá realizar divisiones en lotes, que estén constituidos cada uno por tornillos del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero. De cada lote se separarán un nº de muestras que se fijará de acuerdo entre el fabricante y el comprador, sin exceder del 2% del nº de piezas que componen el lote.
En este caso de ensayos en la recepción, si los resultados de todos los ensayos de recepción de una unidad de inspección cumplen lo prescrito, se aceptará. Si algún resultado no cumple lo prescrito, se realizarán dos contraensayos tomadas de la unidad de inspección que se esté ensayando. Si son ambos satisfactorios se aceptará, de lo contrario, será rechazada.
En la recepción se comprobará que las piezas se reciben ligeramente engrasadas, en envases adecuados, suficientemente protegidas. Cada envase contendrá solamente tornillos, tuercas o arandelas de un mismo tipo, longitud y calidad. Cada envase llevará una etiqueta indicando la marca del fabricante, designación del tornillo, tuerca o aranndela, el tipo de acero y el nº de piezas que contiene.
Son admisibles todas aquellas piezas que cumplan las tolerancias dimensionales establecidas en los puntos 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4 y 2.5.5 de la NBE-EA/95, pudiendo establecerse entre consumidor y fabricante otras más estrictas en caso de aplicaciones especiales.

**Ejecución**

Uniones roblonadas y atornilladas

Roblones- Todo roblón deberá ser precalentado antes de su colocación. El roblonado se realizará de forma que las piezas de la unión queden perfectamente apretadas unas contra otras y no se produzcan alabeos ni curvaturas, quedando el agujero completamente relleno. Se prohibe la colocación con maza de mano. Se eliminarán las rebabas que, eventualmente, puedan quedar alrededor de la cabeza. No se tolerarán huellas de la estampa sobre la superficie de los perfiles.
Una vez colocados los roblones se llevará a cabo una comprobación de los mismos antes de quitar las fijaciones.
Tornillos- Los asientos de las cabezas y tuercas estarán perfectamente limpios y planos. Es preceptivo en uniones de fuerza la colocación de una arandela. Las tuercas se apretarán a fondo preferentemente con medios mecánicos.
En la colocación de los tornillos de lata resistencia se comprobará que las piezas a unir están perfectamente planas, limpias y sin grasa, eliminándola por medio de disolventes adecuados. Se efectuará una limpieza de las superficies que tengan cascarilla de laminación debido a la importancia del rozamiento entre superficies en este tipo de uniones. Se colocará siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca al menos 1 filete. Las tuercas se apretarán mediante llaves taradas, que midan lo momento torsor aplicado hasta el valor prescrito. También pueden emplearse métodos de apretado que midan ángulos de giro.

Uniones soldadas

Los procedimientos de soldeo autorizados son:

I- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo fusible revestido
II- Soldeo eléctrico semiautomático o automático, por arco en atmósfera gaseosa con alambre-electrodo fusible
III- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido con alambre-electrodo fusible desnudo
IV- Soldeo eléctrico por resistencia

El constructor presentará una memoria de soldeo, detallando las prácticas operatorias que se van a utilizar dentro del procedimiento elegido.
Las disposiciones de las piezas para las soldaduras de los tipos I, II y II pueden ser:
Soldaduras a tope, en prolongación (fig. 5.2.1.A), en T (fig. 5.2.1.B) o en L (fig. 5.2.1.C).
Soldaduras de ángulo, en rincón (fig. 5.2.1.D), en solape (fig. 5.2.1.E), en esquina (fig. 5.2.1.F) o en ranura (fig. 5.2.1.G).
Y en el tipo IV:
Soldaduras a tope, en prolongación (fig. 5.2.1.A), en T (fig. 5.2.1.B) o en L (fig. 5.2.1.C).
Soldaduras por puntos (fig. 5.2.1.H).
Las prescripciones para cada tipo de soldadura, el orden de ejecución de las mismas así como la preparación de los bordes se realizarán según las especificaciones de los puntos 5.2.3, 5.2.4 y 5.2.5 de la NBE-EA/95, respectivamente.
Las soldaduras serán realizadas por personal calificado y con los electrodos elegidos para el tipo de soldadura a realizar y el tipo de acero de los elementos a soldar.
No se permite soldar una pieza que haya sufrido en frío una deformación longitudinal mayor que el 2,5%, a menos que haya tenido un tratamiento térmico adecuado.
Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando toda la cascarilla, herrumbre o suciedad, y muy especialmente la grasa y la pintura, dejando las partes a soldar bien secas.
Los cordones se depositarán sin producir mordeduras. Se prohibe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, siendo preceptivo tomar las precauciones precisas para ello.
Las soldaduras efectuadas en taller, se realizarán, a ser posible, depositando el cordón en horizontal, sin que se produzcan solicitaciones importantes en las piezas. Deberán reducirse al mínimo las soldaduras realizadas en obra, recomendándose, para ello, otro tipo de uniones.
Se tomarán las precauciones precisas para proteger los trabajos contra el viento y la lluvia. Se protegerán del frío, suspendiendo los trabajos, cuando la temperatura ambiente alcance los ºº0ºC, salvo autorización de la Dirección de Obra, para temperaturas ente 0ºC y –5ºC, adoptando medidas de protección especiales para evitar el enfriamiento rápido de la soldadura.

Montaje en obra

El constructor, basándose en el proyecto, realizará un programa de montaje que deberá ser presentado y aprobado por la Dirección de Obra.
El programa de montaje deberá detallar al menos los siguientes extremos:

a) Distribución de la ejecución en fases, orden y tiempos de montaje de los elementos de cada fase.
b) Descripción del equipo que se empleará en el montaje de cada fase.
c) Apeos, cimbras u otros elementos de sujeción provisional.
d) Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su calificación profesional.
e) Elementos de seguridad y protección del personal.
f) Comprobación de los replanteos.
g) Comprobación de las nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Los detalles de obra de acero se realizarán según los trazados en el proyecto, y en caso de que alguno no existiera, se consultará a la Dirección Facultativa con objeto de que redacte el plano de obra oportuno, o dé la norma para la resolución del mismo.
Los elementos componentes de la estructura estarán de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos de taller y pliego de prescripciones y llevarán las marcas de identificación anteriormente mencionadas.
El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de una forma sistemática y ordenada, para facilitar su montaje.
Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar las piezas ni la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.
Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el defecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.
La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se asegurará con tornillos, grapas u otros procedimientos que resistan los esfuerzos que puedan producirse por las operaciones de montaje.
En el montaje se realizará el ensamble de los distintos elementos, de modo que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos de

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

taller, con las tolerancias establecidas. Se comprobará, cuantas veces sea preciso, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.
Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.
Las tolerancias en la ejecución serán las especificadas en el punto 5.5 de la NBE-EA/95.
La protección de las superficies se realizará según lo especificado en el punto 5.6 de la NBE-EA/95, recalcando que todo elemento de la estructura, recibirá en taller una capa de imprimación antes de ser entregado a montaje. Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones de la estructura tanto atornilladas como soldadas, así como las que puedan estar en contacto con el terreno no se pintarán, siendo preciso que las últimas queden embebidas en hormigón. No obstante, si alguno de estos elementos ha de permanecer algún tiempo a la intemperie, podrá ser protegido por medio de una pintura fácilmente eliminable, que se limpiará antes de proceder a la unión definitiva.

## ALBAÑILERIA

**Ladrillos cerámicos**

El "Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 aprobado por Orden de 27 de Julio de 1988" es de obligatoria observancia en la presente obra de construcción, complementando las condiciones que a continuación se citan. No obstante se podrán emplear ladrillos especiales con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra tras la justificación documental que demuestre la idoneidad de los mismos, para la función a que se destinen.

**Características**

Tanto si son macizos, perforados o huecos, y si su destino es para fábricas con revestimiento (NV) o vistas (V), presentarán regularidad de color, forma, dimensiones y masa, con las tolerancias indicadas en RL-88. Su resistencia a compresión (M = P = 100 Kp/cm2, H = 50 Kp/cm2), no ser heladizos, no eflorescidos si son V, y con un límite de succión de 0,45 gr/cm2 por minuto, estarán garantizados por el fabricante con documentos de ensayos.

No presentarán defectos tales como fisuras, exfoliaciones, desconchados ni caliches.

**Suministro y recepción**

Se suministrarán empaquetados y descargados por medios mecánicos, nunca por vuelco. En el empaquetado figurarán las características esenciales y distintivo del fabricante.

La extracción de muestras, su etiquetado, almacenaje y envío a laboratorio para su ensayo, si la documentación presentada por el fabricante debe ser contrastada según el criterio de la Dirección de la Obra, así como los correspondientes ensayos, será todo ello realizado de acuerdo con lo especificado en RL-88.

**Ejecución de cierres y tabiques**

Todos ellos serán completamente verticales y bien alineados horizontalmente. En los paramentos de doble tabicón, se engarzarán ambos tabiques, cruzando los ladrillos de un tabique a otro; se tendrá sumo cuidado de que la masa de un tabique no tome contacto con la del otro; esta operación se hará, por lo menos, con cuatro piezas en cada metro cuadrado, pudiendo sustituirse este sistema con otro que, a juicio de la Dirección, ofrezca suficiente garantía (ganchos de hierro, etc.). En la ejecución de tabique, las dos últimas hiladas se tomarán con mortero de yeso.

**Norma básica de la Edificación NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"**

Los tabiques o muros resistentes de fábrica de ladrillo, cumplirán las especificaciones de la Norma Básica NBE FL-90, aprobada por R.D. 1723/1990 de 20 Diciembre, así como los cementos, cales, arenas, aguas y aditivos empleados en la fabricación de morteros utilizados en el levante de aquellos.
El tipo de aparejo, tipo de juntas y enlace de la fábrica con los diferentes elementos constructivos de la obra se ajustarán a lo especificado en la citada Norma Básica o en la NTE-EFL si la Dirección Facultativa no indica otra cosa.
Los muros de bloques cerámicos perforados (Termoarcilla) se levantarán de acuerdo a la normativa citada.

## FONTANERIA

**Generalidades**

Se tendrá en cuenta lo señalado en el pliego de condiciones particular incluído en el proyecto específico de desarrollo de instalaciones de fontanería anexo a este proyecto de ejecución. En lo no especificado, se cumplirá lo señalado a continuación.

**Abastecimiento de agua**

Todas las instalaciones cumplirán las "Normas Básicas para las instalaciones de suministro de agua" aprobadas por Orden de 9 de Diciembre de 1975 y Complemento por Resolución de 14 de febrero de 1980 de la Dirección General de la Energía, y el "Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua". Orden de 28 de Julio de 1974 y "Contadores de agua fria" Orden de 28 de Diciembre de 1988 del MOPU
Todos los elementos serán de las dimensiones y calidad indicadas en el Proyecto.
Las tuberías de abastecimiento de agua fría serán preferentemente de Polietileno de alta densidad PE. Las de distribución interior de agua fría y caliente, de Polibutileno PB. Las de calefacción, de Cobre, PB o PE serie 3. Los materiales plásticos que vayan a ser utilizados en calefacción, agua sanitaria fría y agua sanitaria caliente se ajustarán a las determinaciones fijadas por el Gobierno Vasco según Orden de 18 de diciembre de 1996.
Las de hierro galvanizado soldadas o estiradas, cumplirán las prescripciones de la norma:

- UNE 19047/85: "Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones de agua fría y caliente", o
- UNE 19048/85: "Tubos de acero sin soldadura, galvanizados para instalaciones de agua fría y caliente".

El recubrimiento galvánico se ajustará a las especificaciones de la norma UNE 37505/75: "Tubos de acero galvanizados en caliente. Características. Métodos de ensayo", con un aporte mínimo de 400 gr. de zinc por m2 de superficie.
Los tubos de evacuación de PVC o Polipropileno PP, estarán homologados y los primeros de acuerdo con las normas UNE 53114 y 53332, utilizando para las aguas usadas la serie C, pudiendo serlo la serie F para ventilación y aguas pluviales.

**Montaje**

Si a juicio de la Empresa o persona responsable del montaje de las instalaciones, los documentos del proyecto fueran insuficientes o no se ajustaran tanto a las necesidades de la obra, por modificaciones posteriores, como a las exigencias de la legislación vigente, la citada empresa, antes de iniciar los trabajos, presentará a la Dirección Facultativa la documentación que exija la definición completa de las instalaciones que pretende realizar, con especificación de las calidades, dimensiones, marcas y modelos de todos los materiales incluidos en la obra, así como de los sistemas de empalme, fijado de la instalación a la obra, etc.
Antes de comenzar la colocación de los conductos tanto de traída como de evacuación de agua y combustibles líquidos, se presentará una muestra a la Dirección Facultativa, la cual, y por cuenta de la contrata, mandará hacer los análisis que crea oportunos para la verificación de los materiales empleados, especialmente las tuberías de hierro galvanizado, las cuales, aun cuando no se realizaran, no eximirán de su responsabilidad a la Contrata respecto a las calidades y condiciones de colocación.
Si en los documentos del Proyecto no se indica lo contrario, ni el instalador presenta otra alternativa a la Dirección Facultativa, toda la instalación se ajustará a lo especificado en las Normas Tecnológicas de la Edificación IC, ID, IF, IG e IS.
Durante el montaje de la instalación se citan como cuidados elementales a tener en cuenta, la limpieza de los materiales y aparatos antes de su colocación, taponar los agujeros previstos para la futura instalación de aparatos, cuidar la caída de cascotes y otros objetos por las bajantes, sujetarlas a la obra de fábrica con abrazaderas especiales para cada caso e independizar totalmente la instalación de la estructura del edificio.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Las conducciones de agua caliente irán calorifugadas y encamisadas de modo que se permitan las dilataciones. Para evitar condensaciones, se ha de cuidar que la separación entre tuberías de agua caliente y fría sea como mínimo de 4 cms. y, si éstas corren horizontalmente, la de agua caliente debe ir encima de la de agua fría, ajustándose a las prescripciones marcadas por las Instrucciones Técnicas aprobadas junto con el Reglamento de Instalaciones Térmicas por Real Decreto 1751 de 31 de julio de 1998.
Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto de cualquier tubería de hierro galvanizado con el yeso, y con mortero o terrenos en los que no se tenga la certeza de que no existen indicios del mismo, o de cloruros.
El sellado de juntas de paso a través de muros o forjados se realizará con masillas plásticas.
Para la unión de distintos materiales se tendrá en cuenta la posibilidad de electrólisis en función de la composición de los materiales mismos, su orden según la dirección del líquido contenido y la composición química de este último.
Se consideran materiales incompatibles con las aguas agresivas, los siguientes:

| | |
|---|---|
| acero galvanizado | aguas duras |
| plomo | aguas blandas |
| cobre | aguas amoniacales |
| hormigón | aguas sulfatadas |
| fibrocemento | aguas ácidas (detergentes, grasas, etc.) |

En el caso de utilizarse en las acometidas o distribución de agua fría o caliente, conductos de Polietileno, Polibutileno, Polipropileno o similares, éstos cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53131 y 53133 y demás correspondientes a los materiales que los componen.

## APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, estarán homologados de acuerdo con la Orden de 14 de Mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía.

## SANEAMIENTO

**Ejecución de las redes**
Las zanjas para tuberías de conducción de aguas sucias, se ejecutarán de acuerdo con las alineaciones indicadas en los planos y sus fondos llevarán una pendiente uniforme.
Los conductos serán de la calidad y dimensiones indicadas en el presupuesto e irán colocados sobre un buen lecho de arena y las juntas se harán con buena masa de cemento y de forma que los tubos comprendidos en cada tramo entre arquetas estén perfectamente alineados en ambas direcciones (en la dirección que marca la zanja y en la dirección de la pendiente).

**Arquetas y sumideros**
En todo cambio de dirección y al pie de las bajantes de aguas negras, se colocará una arqueta construida en las condiciones indicadas en el presupuesto. Los sumideros serán siempre sifónicos, metálicos, o en todo caso homologados y sus dimensiones serán proporcionales a las necesidades de evacuación que se prevea.

El **"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones"** O.15-IX-86 del MOPU se cumplirá en cuanto al presente Proyecto le concierne.
Los desagües y bajantes en P.V.C. de aguas de lluvia o negras, frías o calientes, cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53.114 y 53.332. Por consideraciones de índole ecológica y ambiental se utilizará el Polipropileno con preferencia al P.V.C., siempre que sea posible.
Las fosas sépticas se instalarán en caseríos y viviendas unifamiliares en zona rural de acuerdo al D.F. 37/19-VI-1990.

## RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
Esta exigencia en lo que respecta a las instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua caliente sanitaria cumplirá en todos sus extremos lo preceptuado por el Reglamento (RITE) que regula dichas instalaciones, aprobado por R.D. 1751/31-VII-1998, así como las Instrucciones Técnicas Complementarias ITE que lo desarrollan.
Los generadores de calor cumplirán con el Real Decreto 275/95 de 24 de febrero por el que se dictan normas sobre requisitos mínimos de rendimiento de las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos y gaseoso.
Las calderas, acumuladores, calentadores, intercambiadores, tuberías, etc. cumplirán además el Reglamento de aparatos a presión. RD 1244/4-IV-79, Instrucciones ITC-MIE-AP y las demás Disposiciones de aplicación a los aparatos a presión.

**Recepción y montaje**
A la llegada a obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales suministrados por el fabricante según ITE-04, corresponden con las especificadas en proyecto. Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, éstas deberán recubrirse con pinturas antioxidantes, grasas o aceites que deberán ser eliminados en el momento del acoplamiento.
Antes de comenzar los trabajos la empresa instaladora deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación y deberá contar con la aprobación del Director de la Instalación.
Toda instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en este reglamento en la tabla 3 de la ITE.02.2.3.1. para lo cual los equipos y conducciones se aislarán de los elementos estructurales según la UNE 100153.
Las conducciones de la instalación deben estar señalizadas con franjas, anillos y flechas dispuestos sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, en el caso de que lo tengan, de acuerdo con lo indicado en UNE 100100. En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores, junto al esquema de principio de la instalación.

**Instalaciones**
Las redes de Distribución deberán aislarse según el apéndice 03.1 del RITE, cumpliendo el material aislante con la UNE 100171, siendo las tuberías de material capaz de resistir la presión de servicio a la temperatura de funcionamiento y la acción agresiva del agua caliente.
Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.
La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control etc.
Las conexiones entre equipos con partes en movimiento y tuberías se efectuarán mediante elementos flexibles, admitiéndose las uniones roscadas de tuberías a equipos o aparatos cuando el diámetro sea igual o inferior a DN50.
No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesen muros, forjados u otros elementos estructurales.
Los cambios de sección en las tuberías horizontales se efectuarán con manguitos excéntricos y con los tubos enrasados por la generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.
En las derivaciones horizontales realizadas en tramos horizontales se enrasarán las generatrices superiores del tubo principal y del ramal.
El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, la junta será dieléctrica.
En los circuitos abiertos, el sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble.
Los manguitos Pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando éstas se estén ejecutando.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. Los manguitos deben acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm por la parte superior. La holgura al paso de tuberías no puede ser mayor que 3 cm. Cuando el manguito atraviese un elemento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia y seguir las determinaciones de la CPI en vigor.
La colocación de la red de distribución del fluido caloportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire. En los tramos horizontales las tuberías tendrán una pendiente ascendente hacia el purgado más cercano o hacia el vaso de expansión, cuando éste sea de tipo abierto y, preferentemente, en el sentido de circulación del fluido. El valor de la pendiente será igual al 0,2% como mínimo, tanto cuando la instalación esté fría como cuando esté caliente
En los circuitos cerrados, donde se crean puntos altos debido al trazado (finales de columnas, conexiones a unidades terminales etc.) o a las pendientes mencionadas anteriormente, se instalarán purgadores que eliminen el aire que allí se acumule, preferentemente de forma automática.

**Pruebas**
Previamente a la recepción de las Instalaciones a que se refiere el presente apartado, se procederá a la realización de las pruebas definidas en la Instrucción Técnica correspondiente, por parte de la empresa instaladora. Previamente se notificará a la Dirección de la Obra la fecha y circunstancias en que se realizarán, con objeto de que ésta pueda dar el visto bueno a la Instalación, sin que éste exima de la obtención de las correspondientes autorizaciones de puesta en uso por parte de las instancias oficiales competentes. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del director de obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

**Pruebas hidrostáticas de redes de tuberías**
Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.
Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes de la instalación a lo largo del montaje, según se define en la ITE-06.2, debe efectuarse una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a vez y media la de trabajo, con un mínimo de 6 bar, de acuerdo a UNE 100151.
Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
Por último, se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

**Pruebas de redes de conductos**
Los conductos de chapa se probarán de acuerdo con UNE 100104.

**Pruebas de libre dilatación**
Una vez que las pruebas anteriores hayan sido satisfactorias y se hayan comprobado hidrostáticamente los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con calderas se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.
Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de estas instrucciones técnicas. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

**Puesta en marcha y recepción**
Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:
Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de las unidades terminales.
Una memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.
Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.
Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.
Un documento en el que se recopilan los resultados de las pruebas realizadas.
El certificado de la instalación firmado, dado que para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto y por un instalador, que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.
El director de obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quien lo presentará a registro en el organismo territorial competente.
Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el período de garantía
Si durante el período de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, éstos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

## ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica y los conductores empleados se regirán por el "Reglamento Electrotécnico para baja tensión" aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto así como las ITC.BT. 01 a BT 51 que se adjuntan al Real Decreto y cuantas Normas UNE se referencian en su ITC-BT-o2.

**Equipos y Materiales**
Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de transposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal Reglamentación se aplicarán los criterios Técnicos preceptuados por el presente Reglamento. En particular se incluirán junto con los equipos y materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:
- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y Potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

**Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones**

1. Según lo establecido en el artículo 12.3 de la Ley 21/1992, de Industria, la puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:
   a) Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de proyecto o memoria técnica.
   b) La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.
   c) Asimismo, cuando así determine la correspondiente ITC, la instalación deberá ser objeto de una inspección inicial por un organismo de control.
   d) A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.
   e) El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y solicitud de suministro de energía. Las Administraciones competentes deberán facilitar que estas documentaciones pueden ser presentadas y registradas por procedimientos informáticos o telemáticos.

2. Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por instaladores autorizados.

3. La empresa suministradora no podrá conectar la instalación receptora a la red de distribución si no se le entrega la copia correspondiente del certificado de instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

4. No obstante, lo indicado en el apartado precedente, cuando existan circunstancias objetivas por las cuales sea preciso contar con suministro de energía eléctrica antes de poder culminar la tramitación administrativa de las instalaciones, dichas circunstancias , debidamente justificadas y acompañadas de las garantías para el mantenimiento de la seguridad de las personas y bienes y de la no perturbación de otras instalaciones o equipos, deberán se expuestas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la cual podrá autorizar, mediante resolución, motivada, el suministro provisional para atender estrictamente aquellas necesidades.

5. En caso de instalaciones temporales (congresos y exposiciones, con distintos stands, ferias ambulantes, festejos, verbenas, etc.), el órgano competente de la Comunidad podrá admitir que la tramitación de las distintas instalaciones parciales se realice de manera conjunta. De la misma manera, podrá aceptarse que se sustituya la documentación técnica por una declaración, diligenciada la primera vez por la Administración, en el supuesto de instalaciones realizadas sistemáticamente de forma repetitiva.

**Información a los usuarios**

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de cualquier instalación eléctrica, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma. Dichas instrucciones incluirán, en cualquier caso, como mínimo, un esquema unifilar de la instalación con las características técnicas fundamentales de los equipos y materiales eléctricos instalados, así como un croquis de su trazado.
Cualquier modificación o ampliación requerirá la elaboración de un complemento a lo anterior, en la medida que sea necesario.
El sistema de iluminación estará proyectado en aras de evitar los riesgos causados por la iluminación inadecuada en atención al DB-SU.4.

## COMBUSTIBLES

**Generalidades**

Se tendrá en cuenta lo señalado en el pliego de condiciones particular incluído en el proyecto específico de desarrollo de instalaciones de climatización anexo a este proyecto de ejecución. En lo no especificado, se cumplirá lo señalado a continuación.

Las instalaciones de gas y otros carburantes líquidos se realizarán, y sus componentes cumplirán la siguiente normativa.

Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales
Real Decreto 1853/93 22 octubre 1993. Mº Presidencia. B.O.E. 24 noviembre 1993. Corrección de errores. B.O.E. 08 marzo 1994

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
Orden 17 diciembre 1985. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 09 enero 1986

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones Técnicas complementarias ITC-MIG.
Orden 18 noviembre 1974. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 06 diciembre 1974. Corrección de errores B.O.E. 14 febrero 1985.
Modificación puntos 5.1 y 6.1 del Reglamento.
Orden 26 octubre 1983. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 08 noviembre 1983. Corrección de errores B.O.E. 23 julio 1984.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 5.6.
Orden 6 julio 1984. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 23 julio 1984.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-5.1
Orden 9 marzo 1994. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 21 marzo 1994.

Modificación de las Instrucciones ITC-MIG-R.7.1, MIG-R.7.2
Orden 29 mayo 1998. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 11 junio 1998.

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.
Orden 29 enero 1986. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 22 febrero 1986.

Normas para instalaciones de gases licuados del petróleo, con depósitos de capacidad superior a 15 kg.
Resolución de 25-II-63 de la Dirección general de industrias siderometalúrgicas.

Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
Real Decreto 2085/94 20 octubre 1994. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 27 enero 1995. Corrección de errores B.O.E. 12-agosto 1985.

MI-IP03. Instalaciones Petrolíferas para uso propio. Instrucción Técnica complementaria.
Real Decreto 1427/97 15 septiembre 1997. Mº de Industria y Energía. B.O.E. 23 octubre 1997.

Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.
Real Decreto 494/1988 Mº de Industria y Energía.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Instrucciones técnicas complementarias de aparatos que utilizan gas como combustible.
ITC MIE.AG. O. 7-6-88 y modificaciones posteriores. Mº Industria y Energía.

Contadores de gas.
O. 26-XII-88 Mº de Industria y Energía.

Disposiciones de aplicación de la directiva 90/396CEE sobre aparatos de gas.
R.D.1428/27-XI-9. Mº de Industria, Comercio y Turismo.

Modificación del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas y de las ITC-MI-IP03 e ITC-MI-IP04
Real Decreto 1523/1999. 01 octubre 1999. Mº de Industria y Energía

Reglamento de almacenamiento de Productos Químicos.
Real Decreto 379/2001 06 abril 2001 Mº de Ciencia y Tecnología B.O.E. 10/05/01

Evacuación de gases de la combustión de instalaciones individuales procedentes de calderas y calentadores.
Orden 12 julio 2000, y Orden 17 febrero 2004.

Instrucciones provisionales de evacuación a patios de ventilación de productos de la combustión de instalaciones individuales procedentes de calderas a gas en edificios existentes.
Resolución de 04 septiembre 2000.

## SOLADOS Y ALICATADOS

**Colocación de baldosas y condiciones que deberán reunir los materiales**
Sobre la superficie del soporte se aplicará un mortero resistente de consistencia plástica, que no produzca retracciones y sobre él, una capa de cemento-cola. En grandes superficies se dispondrán juntas elásticas que permitan la libre deformación térmica (al exterior cada 2-3 m). Las baldosas se colocarán con sus juntas perfectamente alineadas y perpendiculares entre sí. Se tendrá especial cuidado en que la superficie embaldosada quede completamente plana y con una pendiente mínima (0,3 a 0,5 por 100) hacia los desagües. Se desechará toda pieza que presente el menor defecto, tanto en dimensiones como en los cantos.

**Colocación de gradas**
Las huellas de las gradas se colocarán completamente horizontales.
No se admitirán gradas que ofrezcan irregularidades mayores de 5 mm de anchura y 3 mm de altura.

## YESOS

Todos los yesos empleados en la obra cumplirán las condiciones que se especifican en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas en las obras de construcción RY-85", aprobado por Orden de 31-5-85, y serán homologados obligatoriamente de acuerdo con el Decreto 1312/1986 de 25 de Abril del Ministerio de Industria y Energía.

## CARPINTERIA

**Carpintería-taller**
Las formas y dimensiones de los bastidores y marcos serán las indicadas en presupuesto y planos y se colocarán con ferretería de buena calidad. Las dimensiones máximas de bisagra a bisagra serán inferiores a los 80 centímetros y las dimensiones de las mismas no serán inferiores a los 12 centímetros. Para las fallebas y demás dispositivos de cierre será condición indispensable la presentación de muestras a la Dirección de la obra, para su aprobación. En la colocación de los marcos, se tendrá en cuenta el detalle de los planos, para el recibido de los mismos, que se hará siempre con buena masa de hormigón: esto se exigirá rigurosamente, sobre todo en los marcos de fachada, para evitar toda clase de penetraciones de humedades. No se admitirá ninguna madera húmeda, con repelos, nudos, saledizos y otros defectos.
La contrata será responsable de los desperfectos que sean consecuencia, aunque sea indirecta, de las deficiencias de calidad, grado de humedad o colocación tanto de la carpintería de los huecos de fachada como de los interiores y tarima o parquet de madera.

Se considerarán válidos los huecos y Lucernarios clasificados según la norma UNE EN 12207:2000 y ensayados según la norma UNE EN 1 026:2000 para las distintas zonas climáticas:
a) para las zonas climáticas A y B: huecos y Lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3, clase 4;
b) para las zonas climáticas C, D y E: huecos y Lucernarios de clase 2, clase 3, clase 4.

**Carpintería de aluminio**
Los perfiles cumplirán las especificaciones técnicas de calidad, y serán homologados de acuerdo con las normas dictadas por el Real Decreto 2699/1985 de 27 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía. Se tendrá en cuenta, a efectos del espesor necesario del anodizado, la situación de la obra, con especial atención a su proximidad al mar u otra circunstancia que haga agresivo el ambiente.

**Otras carpinterías**
En el caso de instalación de carpinterías de P.V.C., Poliuretano, Poliester, Acero, etc., el instalador facilitará los documentos que, emitidos por laboratorios homologados, garanticen su idoneidad. Las de madera natural se tratarán con protección a rayos U.V. a poro abierto.

**Sellados**
Se sellarán, tanto los huecos como sus acristalamientos, con siliconas o espumas avaladas por sus correspondientes certificados.

## IMPERMEABILIZACIONES Y CUBIERTAS

Las condiciones exigibles a las cubiertas que se realicen con impermeabilizantes bituminosos serán, tanto en los materiales empleados, como en su transporte, almacenaje, manipulación, puesta en obra y mantenimiento, los que determina la Norma Básica de la Edificación NBE QB-90. "Cubiertas con materiales bituminosos".
Dada la variedad de productos bituminosos existentes, así como la diversidad de sus características y sistemas de aplicación, como la gran importancia que tiene la correcta puesta en obra de los materiales y muy especialmente en los remates de borde, sumideros, o elementos sobresalientes, se confiará este trabajo a un especialista, que en caso de tener alguna duda respecto a la interpretación de la citada Norma o de la documentación del Proyecto, consultará a la Dirección facultativa antes de proceder a la iniciación de los trabajos de impermeabilización.
Los productos utilizados deberán estar oficialmente homologados, de acuerdo con la Orden de 12 de Marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía, o si proceden de la Comunidad Económica Europea, cumplirán el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación. RD 2584/1981 y RD 105/1988.
Se realizará una prueba de servicio, durante 24 horas, consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm. inferior al de entrega en el paramento, sin sobrepasar los límites de resistencia estructural de la cubierta, o en su defecto, un riego continuo durante 48 horas.

**Poliester**
La impermeabilización por medio de resinas plásticas de la familia de los Poliesteres se realizará sobre soporte limpio y seco.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Sobre una imprimación de resina de poliéster termoestable, de alta colabilidad y 5 Poises de viscosidad máxima a 25oC, se aplicarán las capas sucesivas de tejido de fibra de vidrio y resina de poliéster definidos en el presupuesto, sobre las que se aplicará una capa de resina de acabado con protección anti-UV (rayos ultravioleta) si va a permanecer vista.

### PINTURA Y REVESTIMIENTOS

Se darán los baños indicados en el Presupuesto y la Memoria. Las pinturas serán de buena calidad y de los colores indicados por los Arquitectos. Las características de los distintos productos aplicados, así como su aplicación serán función del soporte, de su localización al exterior o interior, y cumplirán las especificaciones de la Norma Tecnológica NTE-RPP/1976. Se tenderá al uso de pinturas naturales al silicato.

### VIDRIOS

Los vidrios responderán a las características técnicas definidas en proyecto, cumpliendo las determinaciones del DB-SU.2 sobre seguridad frente al riesgo de impacto, DB-SU.1, en lo que a dimensionado se refiere para asegurar la limpieza de los mismos sin riesgos de caídas y responderán de los factores solares y transmitancias que se requiera según el DB-HE.1 de Limitación de la Demanda Energética.
Vidrios planos.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVP.
Vidrios especiales.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVE.
Vidrios templados.- Cumplirán las especificaciones de destino, medidas, condiciones de puesta en obra, etc., así como sus complementos, determinadas en la Norma NTE-FVT.
Vidrios blindados transparentes o translúcidos.- Serán homologados de acuerdo con la Orden de 13 de Marzo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía.

### AISLANTES TÉRMICOS

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.
OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

**Fibra de vidrio**
Son de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas del R.D. 1637/1986 de 13 de Junio y la homologación de los productos de Fibra de vidrio utilizados como aislantes térmicos.

**Poliestireno expandido**
Son de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas del R.D. 2709/1985 de 27 de Diciembre y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía así como la Norma UNE 92.110.

### TELECOMUNICACIÓN

Con el fin de satisfacer el requisito básico relativo a la funcionalidad, el acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información se estará a lo dispuesto en su normativa específica:

**Normativa**
Las instalaciones de televisión, radio, telefonía y sus componentes, cumplirán las siguientes Normas dictadas por los organismos competentes:
Ley general de Telecomunicaciones
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regular de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios en el interior de las edificaciones.

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Ley 32/03 del 03 noviembre 2003 de la Jefatura del estado. B.O.E. 04/11/2003
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación.
Real Decreto-Ley 1/98 de 27 febrero 1998. Jefatura del estado. B.O.E. 28 febrero 1998
Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, Mº de Fomento. B.O.E. 14 mayo 2003
Desarrollo del Reglamento regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicación en el interior de los edificios.
Orden CTE 1296/2003

**Instalaciones de Telecomunicaciones.**
Las arquetas de entrada y enlace de las instalaciones deberán soportar las sobrecargas normalizadas en cada caso y el empuje del terreno. La tapa tendrá una resistencia mínima de 5kN. Deberán tener un grado d protección IP55.
Las arquetas de entrada dispondrán de dos puntos para tendido de cables en paredes opuestas a las entradas de conductos, situados a 150mm del fondo y que soportan una tracción de 5kN, y su tapa estará provisto de cierre de seguridad.
Los registros de acceso tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según la EN 60529, y un grado IK 10, según UNE 50102. Se considerarán conformes los registros de acceso de características equivalentes a los clasificados anteriormente, que cumplan con la norma UNE EN 50298.

**Conductos**
Los conductos mediante tubos deberán ser de material plástico no propagador de la llama, salvo en la canalización de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión. Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.
Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de las acometidas de los servicios de telecomunicaciones entrantes al inmueble. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.
Las características mínimas que deben reunir los tubos son las siguientes:

| **Características** | **Tipo de tubos** | | |
|---|---|---|---|
| | Montaje superficial | Montaje empotrado | Montaje enterrado |
| Resistencia a la Compresión. | ≥ 1.250 N | ≥ 320 N | ≥ 450 N |
| Resistencia al impacto. | ≥ 2 Joules | ≥ 1 Joule para R = 320 N<br>≥ 2 Joule para R ≥ 320 N | ≥ 15 Joules |
| Temperatura de instalación y servicio. | -5 ≤ T ≤ 60 ºC | -5 ≤ T ≤ 60 ºC | -5 ≤ T ≤ 60 ºC |
| Resist. corrosión tubos metálicos. | Protección interior y exterior media. | Protección interior y exterior media. | Protección interior y exterior media. |
| Propiedades eléctricas. | Aislante | - | - |
| Resistencia a la propagación de la llama. | No propagador. | No propagador. | - |

Se presumirán conformes con las características anteriores los tubos que cumplan la serie de normas UNE EN 50086.
Los conductos mediante Canales, bandejas y sus accesorios tendrán como características mínimas, para aplicaciones generales, las indicadas en la tabla siguiente:

| **Características** | **Canales/Bandejas** |
|---|---|
| Resistencia al impacto | Media/ 2 Joules |
| Temperatura de instalación y servicio | -5 ≤ T ≤ 60 ºC |
| Continuidad eléctrica | Aislante |
| Resistencia a la corrosión | Protección interior y exterior media |
| Resistencia a la propagación de la llama | No propagador |

Se presumirán conformes con las características anteriores las canales que cumplan con la norma UNE EN 50085 y las bandejas que cumplan con la norma UNE EN 61537.

**Registros de enlace**
Se considerarán conformes los registros de enlace de características equivalentes a los clasificados según la tabla siguiente, que cumplan con la UNE 20451 o con la UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.

| | | **Interior** | **Exterior** |
|---|---|---|---|
| UNE EN 60529 | 1ª cifra | 3 | 5 |
| UNE EN 60529 | 2ª cifra | X | 5 |
| UNE EN 50102 | IK | 7 | 10 |

**Recintos de instalaciones**
En el caso de utilización de armarios para implementar los recintos modulares, éstos tendrán un grado de protección mínimo IP 55, según EN 60529, y un grado IK10, según UNE EN 50102, para ubicación en exterior, e IP 33, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, para ubicación en el interior, con ventilación suficiente debido a la existencia de elementos activos.
Los recintos dispondrán de espacios delimitados en planta para cada tipo de servicio de telecomunicación. Estarán equipados con un sistema de escalerillas o canales horizontales para el tendido de los cables oportunos. La escalerilla o canal se dispondrá en todo el perímetro interior a 300 mm del techo. Las características citadas no serán de aplicación a los recintos de tipo modular (RITM).
En cualquier caso tendrán una puerta de acceso metálica, con apertura hacia el exterior, y dispondrán de cerradura con llave común para los distintos usuarios autorizados. El acceso a estos recintos estará controlado y la llave estará en poder del presidente de la comunidad de propietarios o del propietario del inmueble, o de la persona o personas en quien deleguen, que facilitarán el acceso a los distintos operadores para efectuar los trabajos de instalación y mantenimiento necesarios.
Los recintos de instalaciones de telecomunicación, excepto los RITM, deberán tener las siguientes características constructivas mínimas:
a) Solado: pavimento rígido que disipe cargas electrostáticas.
b) Paredes y techo con capacidad portante suficiente.
c) El sistema de toma de tierra se hará según lo dispuesto en el apartado 7 de estas especificaciones técnicas.
Los recintos estarán situados en zona comunitaria. El RITI (o el RITU, en los casos que proceda) estará a ser posible sobre la rasante; de estar a nivel inferior, se le dotará de sumidero con desagüe que impida la acumulación de aguas. El RITS estará preferentemente en la cubierta o azotea y nunca por debajo de la última planta del inmueble. En los casos en que pudiera haber un centro de transformación de energía próximo, caseta de maquinaria de ascensores o maquinaria de aire acondicionado, los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se distanciarán de éstos un mínimo de 2 metros, o bien se les dotará de una protección contra campo electromagnético prevista en el apartado 7.3 de estas especificaciones técnicas del Reglamento.
Se evitará, en la medida de lo posible, que los recintos se encuentren en la proyección vertical de canalizaciones o desagües y, en todo caso, se garantizará su protección frente a la humedad.
El recinto dispondrá de ventilación natural directa, ventilación natural forzada por medio de conducto vertical y aspirador estático, o de ventilación mecánica que permita una renovación total del aire del local al menos dos veces por hora. Se habilitará una canalización eléctrica directa desde el cuadro de servicios generales del inmueble hasta cada recinto, constituida por cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2x6 + T mm2 de sección mínimas, irá en el interior de un tubo de 32 mm de diámetro mínimo o canal de sección equivalente, de forma

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

empotrada o superficial. La citada canalización finalizará en el correspondiente cuadro de protección, que tendrá las dimensiones suficientes para instalar en su interior las protecciones mínimas, y una previsión para su ampliación en un 50 por 100.
Los citados cuadros de protección se situarán lo más próximo posible a la puerta de entrada, tendrán tapa y podrán ir instalados de forma empotrada o superficial. Podrán ser de material plástico no propagador de la llama o metálico. Deberán tener un grado de protección mínimo IP 4X + IK 05. Dispondrán de un regletero apropiado para la conexión del cable de puesta a tierra. En cada recinto habrá, como mínimo, dos bases de enchufe con toma de tierra y de capacidad mínima de 16 A. Se dotará con cables de cobre con aislamiento hasta 750 V y de 2^2,5 + T mm2 de sección. En el recinto superior se dispondrá, además, de las bases de enchufe necesarias para alimentar las cabeceras de RTV.
En el lugar de centralización de contadores, deberá preverse espacio suficiente para la colocación de, al menos, dos contadores de energía eléctrica para su utilización por posibles compañías operadoras de servicios de telecomunicación. A tal fin, se habilitarán, al menos, dos canalizaciones de 32 mm de diámetro desde el lugar de centralización de contadores hasta cada recinto de telecomunicaciones, donde existirá espacio suficiente para que la compañía operadora de telecomunicaciones instale el correspondiente cuadro de protección.
Se habilitarán los medios para que en los RIT exista un nivel medio de iluminación de 300 lux, así como un aparato de iluminación autónomo de emergencia.
En todos los recintos de instalaciones de telecomunicación existirá una placa de dimensiones mínimas de 200 x 200 mm (ancho x alto), resistente al fuego y situada en lugar visible entre 1.200 y 1.800 mm de altura, donde aparezca el número de registro asignado por la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones al proyecto técnico de la instalación.

**Registros**
Se considerarán conformes los registros principales para TB+RDSI y TLCA + SAFI de características equivalentes a los clasificados según la siguiente tabla, que cumplan con la norma UNE 20451 o con la norma UNE EN 50298. Cuando estén en el exterior de los edificios serán conformes al ensayo 8.11 de la citada norma.
Su grado de protección será:

| | | **Interior** | **Exterior** |
|---|---|---|---|
| UNE EN 60529 | 1ª cifra | 3 | 5 |
| UNE EN 60529 | 2ª cifra | X | 5 |
| UNE EN 50102 | IK | 7 | 10 |

Los registros secundarios podrán practicarse bien como huecos en el muro a un mínimo de 300mm del techo en su parte más alta, colocando un placa aislante de plástico o madera en su fondo, enluciendo sus paredes laterales y del fondo. Deberán quedar perfectamente cerrados asegurando un grado de protección IP- 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102, con
tapa o puerta de plástico o con chapa de metal que garantice la solidez e indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro o montando en superficie, una caja con la correspondiente puerta o tapa que tendrá un grado de protección IP 3X, según EN 60529, y un grado IK.7, según UNE EN 50102. Para el caso de viviendas unifamiliares en las que el registro esté colocado en el exterior, el grado de protección será IP 55.10. Se considerarán conformes los registros secundarios de características equivalentes a los clasificados anteriormente que cumplan con la UNE EN 50298 o con la UNE 20451.
Los Registros de Paso, terminación de Red y Toma, si se materializan mediante cajas, se consideran como conformes los productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE 20451. Para el caso de los registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE EN 50298. Deberán tener un grado de protección IP 33, según EN 60529, y un grado IK.5, según UNE EN 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico.

**Requisitos de Seguridad entre Instalaciones**
Como requisitos de seguridad las canalizaciones de telecomunicaciones se distanciarán en su trazado paralelo de otros canalizaciones 10cm, y 3cm en los cruces, pasando preferentemente las de telecomunicaciones por encima. De ser la canalización por canaleta y completarse esta con otros servicios se hará siempre por compartimentos diferentes.
La rigidez dieléctrica entre tabiques de separación de canalizaciones secundarias conjuntas habrá de tener un valor mínimo de 15 kV/mm (según norma UNE EN 60243). Si son metálicas se pondrán a tierra.

**Instalaciones de radio y televisión**
El sistema deberá disponer de los elementos necesarios para proporcionar en la toma de usuario las señales de radiodifusión sonora y televisión con los niveles de calidad reglamentados en el apartado 4.5 del R.D.401/2003.
Los elementos de captación de servicios terrenales, antenas y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos. Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de forma que se impida, o al menos se dificulte, la entrada de agua en ellos y, en todo caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger. Los mástiles de antena deberán estar conectados a la toma de tierra del edificio a través del camino más corto posible, con cable de, al menos, 25 mm2 de sección.
La ubicación de los mástiles o torretas de antena será tal que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo o mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil. La altura máxima del mástil será de 6 metros. Para alturas superiores se utilizarán torretas. Los mástiles de antenas se fijarán a elementos de fabrica resistentes y accesibles y alejados de chimeneas u otros obstáculos. Las antenas y elementos del sistema captador de señales soportarán las siguientes velocidades de viento: a) Para sistemas situados a menos de 20 m del suelo: 130 km/h. b) Para sistemas situados a más de 20 m del suelo: 150 km/h. Los cables de conexión serán del tipo intemperie o en su defecto deberán estar protegidos adecuadamente.
Los elementos de captación de servicios por satélite. cuando exista, estará constituido por las antenas con el tamaño adecuado y demás elementos que posibiliten la recepción de señales procedentes de satélite, para garantizar los niveles y calidad de las señales en toma de usuario fijados en la presente norma.
Equipo de amplificación y distribución, compuesto por: Armario de protección; Equipo amplificador; Cajas de distribución; Cable coaxial. El equipo amplificador irá fijado al fondo del armario y conectado a la caja de distribución mediante cable coaxial y conectado igualmente a la red eléctrica del edificio. Su situación será de fácil acceso en hueco de escalera o lugar común del edificio. El borde inferior del armario de protección estará a una altura sobre el nivel del solado de 20 cm. No se situará en el cuarto de máquinas del ascensor.
La red de distribución, la de dispersión y la interior de usuario estarán preparadas para permitir la distribución de la seña l, de manera transparente, entre la cabecera y la toma de usuario en la banda de frecuencias comprendida entre 47 y 2150 MHz. En el caso de disponer de canal de retorno, este estará situado en la banda de frecuencias comprendida entre 5 y 30 MHz.
En cada uno de los dos cables que componen las redes de dispersión y distribución se situaran las señales procedentes del conjunto de elementos de captación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión terrenales, quedando el resto de ancho d banda disponible de cada cable para situar, de manera alternativa, las señales procedentes de los posibles conjuntos de elementos de captación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión por satélite.
Registros secundarios que recogen los derivadores donde finaliza la red de dispersión y comienza la red interior. Se ubicarán en zona comunitaria (rellano de escaleras). La caja de derivación irá introducida en la caja de registro y conectada al cable coaxial.
Registros de paso instalados en la red de dispersión y empotrados en la pared. Registros de terminación de red al interior de vivienda o local empotrados, a más de 20cm y menos de 180cm del suelo y con una toma de corriente. Registros de toma empotrados en la pared y con una toma de corriente a menos de 50cm.

**Instalaciones de telefonía**
Los cables estarán formados por pares trenzados con conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,5 mm de diámetro, aislado con una capa continua de plástico coloreada según código de colores. En el caso de viviendas unifamiliares, esta capa será de polietileno.
La cubierta de los cables multipares, empleados en la red de distribución, estará formada por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Cuando la red sea exterior (caso de viviendas unifamiliares), la cubierta estará formada por una cinta de aluminio-copolimero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusion para formar un conjunto estanco.
En la red de dispersión y en la interior de usuario se utilizara cable de uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de plástico ignífugo. Cuando esta red sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.
Las regletas de conexión estarán formadas por un bloque de material aislante provisto de los correspondientes terminales. Cada uno de estos terminales tendrá un lado preparado para conectar los conductores de cable, y el otro lado estará dispuesto de tal forma que permita el conexionado de los cables de acometida o de los puentes.
El sistema de conexión será por desplazamiento de aislante, realizándose la conexión mediante herramienta especial en el punto de interconexión o sin ella en los puntos de distribución.
En el punto de interconexión, la capacidad de cada regleta será de 10 pares y en los puntos de distribución como máximo 5 pares. Estas regletas deberán permitir medir hacia ambos lados sin levantar las conexiones.
La resistencia a la corrosión de los elementos metálicos deberá ser tal que soporte las pruebas estipuladas en la Norma UNE 2050-2-11, equivalente a la norma CEI 68-2-11.
Las bases de acceso de terminal tendrán un conector hembra tipo Bell de 6 vías, que cumpla con el R.D. 1376/89 de 27 de octubre.
De los cables:
La resistencia ohmica de los conductores a la temperatura de 20ºC no será mayor de 98 Ω/km. La rigidez dieléctrica entre conductores no será inferior a 500 $V_{cc}$ ni 350 $V_{ef\ ca}$. La rigidez dieléctrica entre núcleo y pantalla no será inferior a 1.500 Vcc ni 1.000 Vef ca. La resistencia de aislamiento no será inferior a 1000 MΩ/km. La capacidad mutua de cualquier par no excederá de 100 nF/km en cables de PVC, y de 58nF/km en cables de polietileno.
De los elementos de conexión:
La resistencia de aislamiento entre contactos, en condiciones normales (23ºC, 50% H.R.), deberá ser superior a $10^6$ MΩ. La resistencia de contacto con el punto de conexión de los cables/hilos deberá ser inferior a 10 mW. La rigidez dieléctrica deberá ser tal que soporte una tensión, entre contactos de 1000 $_{Vef\ ca}$, con una variación admitida del 10% y 1500 $V_{cc}$, con una variación admitida del 10%.
Los siguientes requisitos se aplicaran en la entrada de la red interior de usuario, desconectada esta del PAU y cuando todos los equipos terminales conectados a la misma están en condición de reposo:

a) Corriente continua: la corriente continua medida con 48 $V_{cc}$ entre los dos conductores de la red interior de usuario, no deberá exceder de 1 mA.
b) Capacidad de entrada: El valor de la componente reactiva de la impedancia compleja, vista entre los dos conductores de la red interior de usuario deberá ser, en valor absoluto, menor al equivalente a un condensador sin perdidas de valor3,5 µF. Esta medida se hará aplicando entre los dos conductores de la red interior de usuario, a través de una resistencia en serie de 200 Ω, una señal sinusoidal con tensión eficaz en corriente alterna en circuito abierto de 75V y 25Hz de frecuencia, superpuesta de manera simultanea a una tensión de corriente continua de 48V.

A efectos indicativos, los dos requisitos anteriores se cumplen en la práctica si el número de terminales, simultáneamente conectados, no es superior a 3.
Con terminales desconectados.
Los siguientes requisitos se aplicarán en la entrada de la red telefónica de usuario, desde el registro principal y sin ningún equipo terminal conectado a aquélla.
a) Resistencia óhmica. La resistencia óhmica medida entre los dos conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal, cuando se cortocircuitan los dos terminales de línea de una base de acceso terminal, no debe ser mayor de 50 Ω. Esta condición debe cumplirse efectuando el cortocircuito sucesivamente en todas las bases de acceso terminal equipadas en la red interior de usuario.
A efectos indicativos, el requisito anterior se cumple, en la práctica, si la longitud total del cable telefónico de usuario, desde el registro principal hasta cada una de las bases de acceso terminal, no es superior a 250 m.
b) Resistencia de aislamiento. La resistencia de aislamiento de todos los pares conectados, medida con 500 V de tensión continua entre los conductores de la red telefónica de usuario desde el registro principal o entre cualquiera de éstos y tierra, no debe ser menor de 100 MΩ.

**Telefonía a través de la red digital de servicios integrados**

La configuración del cableado por pares simétricos, para el acceso básico de RDSI, se diseñará por bus pasivo corto, cuya longitud máxima será de 150m con cables de baja impedancia 75Ω, y de 200m para cables de alta impedancia 150Ω, admitiendo 10 bases de acceso de terminal y 8 terminales conectados. Podrá ser mediante bus pasivo ampliado pudiendo alcanzar 500 a 600m de longitud y el número máximo de terminales conectados será de cuatro. Punto a punto es la configuración que se utiliza para conectar una terminación de red por terminal, pudiendo alcanzar el cableado una longitud máxima de 1000m.
El acceso primario de RDSI, podrá darse por cable apantallado, en número de dos, uno por cada sentido de transmisión. La impedancia será de 120Ω ± 20% en frecuencias de 200kHz hasta 1MHz y de 120Ω ± 10% en frecuencias de 1MHz. Cable coaxial flexible de impedancia 75Ω ± 5% en frecuencias de 1MHz, en número de dos. O cable interior de dos hilos para conectar la terminación de red con el terminal. La configuración del cableado será punto a punto.

**Instalaciones de telecomunicaciones por cable**

El cableado y demás elementos que conformen la parte de la red de distribución final que discurre por el interior del edificio (ICT, para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable) ha de constituir un sistema totalmente transparente al tipo de modulación en toda la banda de frecuencias y en ambos sentidos de transmisión, que permita transmitir o distribuir cualquier tipo de señal y optimizar la interoperatividad y la interconectividad.
Cuando exista, deberá cumplir los siguientes requisitos, considerados mínimos:

a) Bandas de frecuencias en las que deberá ser operativa:
Banda de distribución de frecuencias: 86-862 MHz.
Banda de radiodifusión sonora en FM: 87'5-108 MHz.
Banda reservada a TV digital: 606-862 MHz.
Banda de retorno: 5-65 MHz.

b) El cableado coaxial empleado se adecuara a la Norma UNE 50117-1.
Los puntos de terminación de red o tomas para usuario de los servicios de televisión analógica o digital, vídeo bajo demanda o video a la carta, se adaptaran a la Norma UNE 20523-7,9, con toma blindada según Norma UNE-EN 50083-2. Sus características eléctricas serán: Impedancia de 75 Ohm, Banda de frecuencia comprendida entre 86 – 862 MHz, Banda de retorno 5 – 65 MHz, Perdidas de retorno TV (40-862 MHz): > 14dB – 1,5dB/Octava, y siempre >10dB, Perdidas de retorno radiodifusión sonora FM: > 10dB.
La señal de televisión analógica deberá cumplir: Un nivel de señal de televisión: 62-82 dBlV, Nivel de señal de radiodifusión sonora en FM: Señal monofónica: 40-70 dBlV, Señal estereofónica: 50-70 dBlV. Relación portadora/ruido: Señal de televisión (AM-BLV): ≥ 44 dB, Señal de radiodifusión sonora FM monofónica: ≥ 38 dB, Señal de radiodifusión sonora FM estereofónica: ≥ 48 dB. Diferencia de nivel entre canales: ≤ 12 dB. Relaciones de interferencia en canal de televisión: Interferencia a frecuencia simple: ≥ 57 dB, Producto intermodulación canal simple: ≥ 54 dB, Producto intermodulación a frecuencia múltiple: ≥ 52dB. Aislamiento entre tomas de usuario distinto: ≥ 36 dB. Rechazo del zumbido de red: ≥ 46 dB. Respuesta amplitud/frecuencia: Dentro del canal: ± 2 dB, en un margen de 0,5 MHz: ± 0,5 dB. Características de vídeo: Ganancia diferencial: ≤ 10 %, Fase diferencial: ≤ 10º.

**Servicios de acceso fijo inalámbrico**

El cableado y demás elementos que conformen la parte de la red de distribución final que discurre por el interior del edificio (ICT, para el acceso a los SAFI) ha de constituir un sistema totalmente transparente al tipo de modulación en toda la banda de frecuencias y en ambos sentidos de transmisión, que permita transmitir o distribuir cualquier tipo de señal y optimizar la interoperatividad y la interconectividad.
Los puntos de terminación de red o tomas de usuario para los servicios de acceso fijo inalámbrico, caso de existir, deberán satisfacer las características siguientes:

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Serán RJ-45 para 120 ohmios, DIN 1,6/5,6, BNC para 75 ohmios, DB 15 para X.21 y Winchester (M 34) para V.35.
Con características eléctricas de G. 703, X.21/V.35.

## VENTILACIÓN

Las cocinas, aseos y locales sin huecos a fachada, dispondrán de conductos de evacuación producto de la combustión de gases, vapores de cocción o simple ventilación hasta la cubierta, de acuerdo a las normativas constructivas correspondientes, en especial según se define en el Reglamento de Instalaciones de Gas en los locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.
Los garajes dispondrán de ventilación natural o forzada que cumpla el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## DEMANDA ENERGÉTICA. HE.1-Según DB HE Ahorro de Energía

**Características de los productos**
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

Para productos de muros y parte ciega de cubiertas:
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (W/mK)
FACTOR DE RESISTENCIA A LA DIFUSIÓN DEL VAPOR DE AGUA
En su caso además se podrán definir otras características:
DENSIDAD (Kg/m3)
CALOR ESPECÍFICO (J/KgK)

Para Huecos y Lucernarios:
PERMEABILIDAD LÍMITE ($m^3$ / h $m^2$)
Parte semitransparente del Hueco
TRANSMITANCIA TÉRMICA (W/m2K);
FACTOR SOLAR.
Para Marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios por:
TRANSMITANCIA TÉRMICA (W/m2K);
ABSORTIVIDAD

Los valores de diseño de las propiedades citadas se obtendrán de valores declarados para cada producto, según marcado CE, o de Documentos Reconocidos para cada tipo de producto.
Las características higrotérmicas de los productos utilizados en los *cerramientos* y *particiones interiores* que componen la envolvente térmica del edificio se han tomado del Documento Reconocido programa LIDER.
En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, calculados a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE EN ISO 10 456:2001. En general y salvo justificación los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10 ºC y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23 ºC y 50 % de humedad relativa.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
Resistencia a la comprensión.
Resistencia a la flexión.
Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
Comportamiento frente a parásitos.
Comportamiento frente a agentes químicos.
Comportamiento frente al fuego.

**Control, Recepción y Ensayos de los materiales aislantes**.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

**Ejecución**
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

**Obligaciones del Constructor**
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

**Obligaciones de la Dirección Facultativa**
La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE
Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los *cerramientos* y *particiones interiores* de la *envolvente térmica.*
**Control de la ejecución de la obra**
El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

**Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica**
Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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 controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.
Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre *cerramientos*, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

**Condensaciones**
Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

**Permeabilidad al aire**
Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.

**Control de la obra terminada**
En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

## DB-HR RUIDO

Todos los elementos constructivos, materiales, instalaciones y su ejecución o puesta en obra se atendrán a las especificaciones dictadas en el DB-HR sobre Ruido, definidas para la presente obra en la memoria técnica del proyecto de ejecución.
Las propiedades acústicas de los materiales del proyecto cuyas características se especifican en la Norma o la Memoria Técnica del proyecto, serán garantizadas por el fabricante y avaladas por la correspondiente documentación de idoneidad.

## COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO según DB-SI. Seguridad en caso de Incendio

**Condiciones Técnicas exigibles a los materiales**
Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.
Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.
Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.
Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.
Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

**Condiciones Técnicas exigibles a los elementos constructivos.**
La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)
La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego,* de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.
En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.
La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.
En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.
El ANEJO SI G. contiene, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI

**Instalaciones**
Instalaciones propias del edificio.
Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
Instalaciones de protección contra incendios:
Extintores móviles.
Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:
UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
Extintores de agua, Extintores de espuma, Extintores de polvo, Extintores de anhídrido carbonizo (C02), Extintores de hidrocarburos halogenados, Extintores específicos para fuegos de metales.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:
UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

**Condiciones de mantenimiento y uso**
Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93

### OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.

### LIMPIEZA DE OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.

## PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

Durante todo el proceso edificatorio se evitará la utilización de materiales y productos que, por sí o como consecuencia de su manipulación, puedan producir contaminación ambiental por emisión o vertido.
Si se pretende utilizar alguno de los productos de los denominados Contaminantes en el Anexo III de la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico 38/22-XII-72 y su desarrollo en los posteriores Reales Decretos se notificará a la Dirección sin cuya autorización no se hará uso del mismo.
Se estará así mismo a las determinaciones de la Ley general de protección del Medio Ambiente del País Vasco, Ley 3/1998; a las determinaciones y justificaciones derivadas de los estudios de impacto ambiental en el marco normativo autonómico de Evaluación del Impacto Ambiental, Decreto 183/2003 y a la Prevención y corrección de la Contaminación del suelo según la Ley 1/2005
Se tendrá asimismo en cuenta el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, D. 171/1985 en orden a realizar las obras de acuerdo al mismo cuando el uso previsto de los locales lo exija, siguiendo los contenidos referidos en el decreto de actividades exentas de obtención de licencia según la ley 3/1998, Decreto 165/1999.

## CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos de control de ejecución a realizar se consideran incluídos en los precios unitarios del presupuesto hasta un límite del 1% del presupuesto de ejecución material. Los ensayos a realizar serán aquellos que sean solicitados expresamente por la Dirección de obra además de los obligatorios de acuerdo con las prescripciones normativas vigentes. Todos los resultados de los ensayos requeridos deberán ser aportados a la Dirección de Obra con anterioridad a la certificación de la partida correspondiente.

**Normativa**
Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- **Control de recepción** en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

  a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
  Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
  a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
  b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
  Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

  b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.
  El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
  a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;
  b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
  El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

sistemas amparados por ella.
c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

- **Control de ejecución** de la obra de acuerdo con el artículo 7.3
  Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
  Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
  En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

- **Control de la obra terminada** de acuerdo con el artículo 7.4.
  En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, sea preceptiva la inclusión de un Programa de Control de Calidad en el Proyecto de Ejecución, el control de los materiales y la ejecución de la obra se llevarán a cabo según lo dispuesto en dicho documento, salvo aquellos capítulos que no estén en él recogidos, que se regirán por lo dispuesto en este Pliego de Condiciones.
En caso contrario, las prescripciones y los ensayos serán los reflejados en este Pliego de Condiciones y en las Normas en él mencionadas.

**Laboratorios**
El Promotor contratará directamente con un Laboratorio legalmente acreditado, y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto, los servicios de control complementarios a la inspección de la Dirección Facultativa, que garanticen la calidad de los materiales y la ejecución de las unidades de obra, según se han establecido en este Pliego. El Promotor podrá delegar en el Director y éste en el Contratista la facultad de contratar los citados servicios.
Todo material o componente que llegue a la obra, tanto si va a permanecer como parte de la misma o como elemento auxiliar durante su ejecución, será controlado por el Técnico de control en lo que respecta a su documentación de marca o idoneidad reconocida y suficiente.
Las características de las obras de hormigón armado que, por la aplicación de la Instrucción que las rige, implican un control tanto de los materiales como de la ejecución, se concretan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares adjunto.

**Resultados y aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra**
Cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas o análisis no sean conformes a lo especificado en el Proyecto, la Dirección de Obra establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas, reflejándolas en el Libro de Ordenes.
En los casos en que la Dirección considere no aceptable una partida cualquiera de la obra, se considerarán como condiciones objetivas de no aceptación las definidas por este Pliego de Condiciones, por las correspondientes Normas de obligado cumplimiento, y en su defecto, por las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, pudiendo la Contrata exigir su aceptación si la partida las cumple.

**Sellos de calidad**
Los materiales, productos, equipos y sistemas que tengan concedido Sello de calidad, tendrán preferencia respecto al resto, e incluso serán de obligada puesta en obra, si los alternativos existentes en el mercado no están avalados por marca de procedencia, certificado de garantía de Laboratorio oficialmente homologado, o si la propia Dirección Facultativa no ha determinado específicamente su uso por orden directa.

**Documentación del control de la obra**
El control de calidad de las obras incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Durante la ejecución de la obra la Dirección de Obra dispondrá de los albaranes, certificados de garantía y marcas o sellos de calidad de los materiales que se reciban en obra.
La dirección de obra recopilará durante la duración de la misma la siguiente documentación:
- los resultados los ensayos, pruebas y análisis realizados así como la Certificación del/los Laboratorios.
- la documentación relativa a certificados de garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.
- Los albaranes de los materiales recibidos en obra.
- Las medidas correctoras aplicadas a resultados no satisfactorios del control.
- Las modificaciones realizadas en cuanto a calidad de materiales o especificaciones con respecto a lo definido en el Proyecto.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
Al certificado final de obra se le unirá como anejo la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## SEGURIDAD Y SALUD

**Generalidades**
Se atendrá a las condiciones particulares específicas señaladas en el Estudio de Seguridad y Salud adjunto al presente proyecto. En su defecto, se atendrá a las condiciones señaladas a continuación.

Como Normativa general se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 de 24 octubre 1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, (en él se contempla el contenido del "Estudio Básico de Seguridad y Salud", del "Estudio de Seguridad y Salud" y del "Plan de Seguridad y Salud en el trabajo"), en el Real Decreto 171/2004, desarrollo del artículo 24 coordinación de actividades empresariales de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la propia Ley 31/95 de 8 noviembre 1995 y Ley 54/03 sobre Prevención de Riesgos Laborales y al Real Decreto 39/97, modificado por Real Decreto 780/98 que establece el Reglamento de los Servicios

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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 Prevención.
Los Trabajos previos y la Señalización en obra seguirá lo dispuesto en el Anexo IV del R.D. 1627/97, en la Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por Orden Ministerial de 28-8-70, y en la disposición final única 2 del Convenio General de la Construcción, de aplicación a las empresas incluidas en dicho convenio. Cumplirán, además, con las Disposiciones mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas por Real Decreto 485/97 de 14 abril 1997.
Los vestuarios, aseos y otras instalaciones que se dispongan en obra se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 y en la Ordenanza Laboral de Construcción.
Los Riesgos eléctricos deberán paliarse cumpliendo con el R.D. 1627/97 y el Reglamento de Baja Tensión, así como con la Orden Ministerial de 9 de marzo de 1971. La instalación eléctrica provisional de obra se realizara por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027
Los movimientos de Tierras, Demoliciones y trabajos de Estructura se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el R.D. 1215/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de Equipos de Trabajo.
Andamios y escaleras se realizarán según lo dispuesto en el R.D. 1627/97, la Ordenanza Laboral de la Construcción y el Real Decreto 486/97 sobre Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
Los equipos de Protección Individual cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 773/97 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
La Maquinaria de elevación y maquinaria en general, así como el manejo de cargas, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en el Real Decreto 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo, el Real Decreto 1435/92 Reglamento de Máquinas, el Real Decreto 2291/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y el Real Decreto 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de cargas.
Por otro lado, se atenderá a lo dispuesto en las Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal del Ministerio de Trabajo: Cascos de seguridad no metálico B.O.E. 30-12-74, Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75, Guantes aislantes de la electricidad, B.O.E. 3-9-75, Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80, Cinturón de sujeción B.O.E. 2-9-77, Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 17-8-78, Oculares de protección contra impactos B.O.E. 7-2-79, Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81, Cinturones de caída B.O.E. 17-3-81, Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión B.O.E. 10-10-81, Bota impermeable al agua y a la humedad B.O.E. 22-12-81, Dispositivos anticaídas, B.O.E. 14-12-81, y otras.

**Obligaciones del promotor**
Previo al comienzo de la Obra o en el momento que exista constancia de ello, el Promotor está obligado en aplicación del R.D. 1627/97 a nombrar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, siempre que en la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, teniendo consideración de empresarios a los efectos previstos en la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, los Contratistas y Subcontratistas. El Promotor deberá así mismo y previo el inicio de la obra efectuar aviso previo a la autoridad laboral según modelo del Anexo III del R.D. 1627/97, que deberá exponerse de forma visible en la obra y actualizarse durante el desarrollo de la obra, y donde, entre otros datos, se recojan los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que vayan siendo contratados.
Igualmente, abonara a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el "Presupuesto del Estudio de Seguridad".

**Obligaciones de la empresa constructora**
La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución si hubiese sido preciso su nombramiento o por la Dirección Facultativa cuando deba ésta asumir las funciones correspondientes al Coordinador de Seguridad en Ejecución.
El Pliego de Condiciones particulares a incluir en los Estudios de Seguridad y Salud especifican las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que han de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, harramientas, sistemas y equipos preventivos.

**Disposiciones mínimas**
En cualquier caso las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en las obras estarán a lo dispuesto en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97.
Las zonas de trabajo deberán contar con la estabilidad y solidez necesarios para trabajar de una manera segura, deberá contarse con vías de salida y emergencia que permanezcan libres y desemboquen en zonas de seguridad, en función de las características de la obra contarán con los equipos de detección y lucha contra incendios precisos que habrán de mantenerse en las condiciones óptimas de uso. Deberá cuidarse que los lugares de trabajo cuenten con la ventilación e iluminación necesarios y evitar la exposición de los trabajadores a niveles nocivos de ruido, factores externos nocivos, cargas excesivas, etc, cuidando al máximo la adaptación del puesto de trabajo al trabajador.
Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello, contando con el material y las instalaciones indispensables.
Se deberá contar con servicios higiénicos suficientes de uso diferenciado por sexo, según las necesidades de la obra.
Los puestos de trabajo móviles por encima o por debajo del suelo deberán ser sólidos y estables para el número de trabajadores que hayan de utilizarlos y para las cargas que deban manejarse, debiendo ser verificados de manera apropiada. Los trabajadores deberán estar protegidos contra todo tipo de riesgos primando las protecciones colectivas frente a las individuales. Los trabajos específicos que requieran un grado de especialización determinado deberán ser desarrollados por personal cualificado con la titulación y formación suficiente.
Los aparatos elevadores y accesorios de izado utilizados en obra deberán cumplir con las especificaciones de la normativa vigente, estar convenientemente señalizados para el uso a que se disponen y en ningún caso ser utilizados para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.
Dado que la Normativa vigente respecto a Seguridad y Prevención de riesgos es tan extensa como minuciosa en la descripción de los riesgos a los que están sometidos los trabajadores en los distintos tajos de la obra, se considera Condición Indispensable en toda obra, la lectura atenta por parte de todos los responsables de la misma (Promotor, Dirección Técnica, Constructor, Encargado general, Encargados de cada gremio, incluso sería recomendable que cada trabajador) de los documentos de seguridad de la obra, y de los textos de la legislación vigente que se enumeran en dichos documentos, entre los que se destacan los referidos al comienzo de este apartado.

## CONDICIONES GENERALES

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección.
La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior.
Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.
En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

## PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

**Una vez terminado el edificio deberán verificarse los siguientes extremos:**

Instalaciones de fontanería, calefacción, electricidad, telecomunicaciones y ascensores: se realizarán las pruebas estipuladas en los reglamentos específicos que desarrollan estas instalaciones.

Se comprobará el funcionamiento de los siguientes elementos constructivos e instalaciones:

- Se comprobará que el funcionamiento de las llaves de todas las dependencias que dispongan de las mismas.
- Se comprobará que al abatir todas las hojas de las puertas no rozan ni con el suelo ni con los marcos. Se comprobará que el cierre de las manillas es adecuado.
- Se comprobará que la apertura de todas las ventanas se realiza correctamente.
- Se comprobará que todas las persianas y contraventanas pueden cerrarse y abrirse sin dificultad.
- Se accionarán todos los mecanismos eléctricos y similares, para comprobar su funcionamiento.
- Se accionarán las puertas mecánicas y eléctricas que hubiere en espacios comunes. En particular se accionará la puerta del garaje.
- Se accionarán y se comprobará el funcionamiento de extractores individuales y colectivos.
- Se comprobará que todas las barandillas y protecciones están perfectamente ancladas.
- Se comprobará que todos los vidrios disponen de los sellados correspondientes.
- Se comprobará que todos los elementos de protección contraincendios están colocados (extintores, señalizaciones, pulsadores de alarmas, etc.)
- Se comprobará que las bombas de achique de aguas pluviales y fecales funcionan correctamente.
- Se comprobará que están colocadas todas las rejillas y tapas de registro.

## CONDICIÓN FINAL

Los documentos del Proyecto redactados por la Dirección Facultativa que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego de Condiciones técnicas y de Seguridad y Salud elaborado por el Consejo superior de los Colegios de Arquitectos de España en colaboración con el Instituto Valenciano de la Edificación.

CUANDO EN ESTE PLIEGO DE CONDICIONES SE HAGA REFERENCIA A LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES QUE NO COINCIDAN CON LOS ESTABLECIDOS EN PRESUPUESTO, PLANOS Y MEMORIA, DE ESTE PROYECTO, SE ESTARÁ A LO QUE EN ESTOS DOCUMENTOS SE CONTIENE.

Constantemente se produce la actualización de las Normativas vigentes, por ello son de aplicación las normas enunciadas en este Pliego cuando estén vigentes, y las que han sustituido a las aquí indicadas cuando hayan sido sustituídas o actualizadas por otras.

Yesa, febrero de 2025

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerra

José Joaquín Equiza Itoiz

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
AGENDA 2030
cederna garalur
AYUNTAMIENTO DE YESA ESAKO UDALA

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# PRESUPUESTO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | | | | | |
| **01.01** | **m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <1 km** | | | | | | | | |
| | Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos. Medido el volumen a excavación teórica según datos de proyecto. | | | | | | | | |
| | Cajeado previo edificio y urbanización | | | | | | | | |
| | Previsión | 1 | 85,00 | | 0,40 | 34,00 | | | |
| | | | | | | | 34,00 | 41,84 | 1.422,56 |
| **01.02** | **m3 EXC.ZANJA A MANO <2m.T.COMPACTO** | | | | | | | | |
| | Excavación en zanjas, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos compactos (terrenos naturales muy compactos), por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | ZANJAS | | | | | | | | |
| | altura media | | | | | | | | |
| | Pluviales | 2 | 12,00 | 0,40 | 0,85 | 8,16 | | | |
| | | 1 | 9,00 | 0,40 | 0,85 | 3,06 | | | |
| | | 2 | 1,50 | 0,40 | 0,85 | 1,02 | | | |
| | Saneamiento | 1 | 12,00 | 0,40 | 0,85 | 4,08 | | | |
| | | 1 | 8,00 | 0,40 | 0,85 | 2,72 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 0,40 | 0,85 | 1,02 | | | |
| | Drenaje - no exc. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,06 | 36,88 | 739,81 |
| **01.03** | **m3 EXC.POZOS A MANO <2m.T.COMPACT.** | | | | | | | | |
| | Excavación en pozos hasta 2 m. de profundidad en terrenos compactos y duros, por medios manuales (terrenos naturales muy compactos), con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | CIMENTACION | | | | | | | | |
| | Zapata P1-2-5-6 | 4 | 1,20 | 1,20 | 3,40 | 19,58 | | | |
| | Zapata P3-4 | 2 | 1,50 | 1,50 | 3,40 | 15,30 | | | |
| | Zapata P7-8 | 2 | 1,00 | 1,00 | 3,40 | 6,80 | | | |
| | Vigas | 4 | 3,12 | 0,30 | 0,60 | 2,25 | | | |
| | | 1 | 4,68 | 0,30 | 0,60 | 0,84 | | | |
| | | 2 | 5,18 | 0,30 | 0,60 | 1,86 | | | |
| | ARQUETAS | 5 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 2,56 | | | |
| | | | | | | | 49,19 | 36,22 | 1.781,66 |
| **01.04** | **m3 TRANSP.VERTED.>10km.CARGA MEC.** | | | | | | | | |
| | Carga y transporte de tierras al vertedero, a una distancia mayor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina o a mano si la actuación es interior, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares (no se incluye la gestión de los residuos). | | | | | | | | |
| | Excavaciones | | | | | | | | |
| | - Vaciado | 1 | | | | 34,00 | | | |
| | - Zanjas | 1 | | | | 20,06 | | | |
| | - Pozos | 1 | | | | 49,19 | | | |
| | | | | | | | 103,25 | 19,71 | 2.035,06 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....** | | | | | | | | **5.979,09** |

VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
EXP 2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

EXP N2025A0297
FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 02.01 PROTECCIÓN E IMPERMEABILIZACIONES** | | | | | | | | |
| **02.01.01** | **m2 LAMINA DELTA DRAIN** | | | | | | | | |
| | Drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina drenante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 7,5 mm de altura, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m². Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con rosetas (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior | | | | | | | | |
| | Perímetro exterior edificio | 2 | 7,00 | | 0,70 | 9,80 | | | |
| | | 2 | 9,37 | | 0,70 | 13,12 | | | |
| | | | | | | | 22,92 | 10,23 | 234,47 |
| **02.01.02** | **M2 ADHESIVO RESINAS EPOXI** | | | | | | | | |
| | Suministro y aplicación de adhesivo a base de resinas epoxi para la unión de hormigones frescos con hormigones endurecidos SIKADUR 32 FIX adhesivo de dos componentes a base de resinas epoxi sin disolventes reforzadas con polisulfuros e impermeable a los líquidos y vapor de agua. Consumo y aplicación de acuerdo con las fichas técnicas del producto. | | | | | | | | |
| | Pilar | 6 | 0,30 | 0,30 | | 0,54 | | | |
| | Murete s/zapatas | 2 | 7,00 | 0,20 | | 2,80 | | | |
| | | 2 | 9,37 | 0,20 | | 3,75 | | | |
| | | | | | | | 7,09 | 27,19 | 192,78 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 PROTECCIÓN E IMPERMEABILIZACIONES .....** | | | | | | | | **427,25** |
| | **SUBCAPÍTULO 02.02 CIMIENTOS** | | | | | | | | |
| **02.02.01** | **m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/Qb V. GRÚA** | | | | | | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido manual, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C. | | | | | | | | |
| | Zapata P1-2-5-6 | 4 | 1,20 | 1,20 | 3,00 | 17,28 | | | |
| | Zapata P3-4 | 2 | 1,50 | 1,50 | 3,00 | 13,50 | | | |
| | Zapata P7-8 | 2 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 6,00 | | | |
| | Vigas | 4 | 3,12 | 0,30 | 0,10 | 0,37 | | | |
| | | 1 | 4,68 | 0,30 | 0,10 | 0,14 | | | |
| | | 2 | 5,18 | 0,30 | 0,10 | 0,31 | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 38,60 | 89,09 | 3.438,87 |
| **02.02.02** | **m3 H.ARM. HA-25/B/20/IIa ZAPATAS + ENCOF** | | | | | | | | |
| | Hormigón armado (resistente a sulfatos) H-25/B/20/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas de cimentación y pozos de ascensor, incluso armadura con una cuantía de 51.25 kg./m3., encofrado y desencofrado lateral, vertido con camión-bomba, vibrado, curado y colocado. Incluso colocación de junta de P.V.C. en cimientos de muros valorada en la partida de muros. Cemento CEM II 32.5 R, en zapatas de pilares, armado con acero B 500 S, incluso acero de arranques, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, achicado de agua si fuera necesario, alambre de atar, separadores, calces, mechinales, colocación de armadura, huecos para paso de conducciones y p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-CPE, EME y Código Estructural. Medido el volumen teórico; en caso de los muretes de zapatas de muros, se considera el volumen comprendido entre zapatas, entre cantos | | | | | | | | |
| | Zapata P1-2-5-6 | 4 | 1,20 | 1,20 | 0,40 | 2,30 | | | |
| | Zapata P3-4 | 2 | 1,50 | 1,50 | 0,40 | 1,80 | | | |
| | Zapata P7-8 | 2 | 1,00 | 1,00 | 0,40 | 0,80 | | | |
| | | | | | | | 4,90 | 273,94 | 1.342,31 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CIMIENTOS .....** | | | | | | | | **4.781,18** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURAS HORMIGON - ACERO** | | | | | | | | |
| **02.03.01** | **m3 HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIb ENCOFRADO METÁLICO PILARES** | | | | | | | | |
| | Hormigón armado HA-30/B/20/IIb elaborado en central, en pilares de sección cuadrada o rectangular cm, i/p.p. de armadura (120 kg/m3) y encofrado metálico-madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 | | | | | | | | |
| | PILARES | | | | | | | | |
| | P1-P2-P5-P6 | 4 | 0,75 | 0,50 | 0,30 | 0,45 | | | |
| | | 4 | 2,60 | 0,30 | 0,25 | 0,78 | | | |
| | P3-P4 | 2 | 0,75 | 0,70 | 0,40 | 0,42 | | | |
| | | 2 | 2,60 | 0,40 | 0,40 | 0,83 | | | |
| | P7-P8 | 2 | 0,75 | 0,25 | 0,25 | 0,09 | | | |
| | | | | | | | 2,57 | 542,55 | 1.394,35 |
| **02.03.02** | **M2 FORJADO SANITARIO VENTILADO 21+4 (20+5)** | | | | | | | | |
| | Forjado sanitario ventilado de hormigón armado, canto 26 = 22+4 cm, realizado con hormigón HA-25/F/12/XC1 fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen 0,081 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, cuantía 20 kg/m²; formado por: vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón, 60x20x22 cm; capa de compresión de 4 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x30 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre viga de arranque. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la viga de arranque. Código Estructural. | | | | | | | | |
| | Forjado | 2 | 6,28 | 4,13 | | 51,87 | | | |
| | | | | | | | 51,87 | 64,31 | 3.335,76 |
| **02.03.03** | **m3 HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIb ENCOFRADO MADERA VIGAS CUELGUE** | | | | | | | | |
| | Hormigón armado HA-30/B/20/IIb elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (150 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y Código Estructural.. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | PLANTA BAJA - SOLERA | | | | | | | | |
| | Pórticos P1-P7 y P2-P8 | 2 | 4,63 | 0,30 | 0,50 | 1,39 | | | |
| | | 2 | 4,63 | 0,30 | 0,50 | 1,39 | | | |
| | | 2 | 1,31 | 0,30 | 0,50 | 0,39 | | | |
| | Pórticos P1-P2 y P5-P6 | 2 | 6,88 | 0,30 | 0,50 | 2,06 | | | |
| | Pórtico P3-P4 | 1 | 6,88 | 0,40 | 0,50 | 1,38 | | | |
| | PLANTA CUBIERTA | | | | | | | | |
| | Pórticos P1-P5 y P2-P6 | 2 | 4,63 | 0,15 | 0,40 | 0,56 | | | |
| | | 2 | 4,63 | 0,15 | 0,40 | 0,56 | | | |
| | Pórticos P1-P2 y P5-P6 | 2 | 6,88 | 0,20 | 0,50 | 1,38 | | | |
| | RECRECIDOS HORMIGÓN FACHADA | | | | | | | | |
| | | 2 | 9,37 | 0,21 | 0,25 | 0,98 | | | |
| | | 2 | 7,00 | 0,21 | 0,25 | 0,74 | | | |
| | Desc, P | -4 | 1,00 | 0,21 | 0,25 | -0,21 | | | |
| | | | | | | | 10,62 | 604,19 | 6.416,50 |
| **02.03.04** | **ud ANCLAJE PARA PILAR - VIGA DE MADERA** | | | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero para pilar de madera, mediante pletina galvanizada en U y anclajes de 4r20 mm, y 6 tornillos pasantes de D16 mm, a ejecutar con pilar de madera, y embebido en pilar de hormigón. Según detalle de planos. Según NTE y CTE-DB-SE-A. | | | | | | | | |
| | Anclaje en pilar | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Apoyos Cercha 1 | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Apoyos Cercha 2 | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 145,03 | 870,18 |
| **02.03.05** | **kg ACERO S 275 JR EN ESTRUCT.SOLDAD** | | | | | | | | |
| | Acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas y atornilladas, i/p.p. de tornillos calibrados A4T, según detalle de planos; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante de fosfato de zinc, montado y colocado en obra, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Toda la estructura deberá estar completamente aplomada y nivelada, procediéndose posteriormente al cepillado íntegro de la misma, eliminando restos de soldaduras o recortes. | | | | | | | | |
| | Cancela acceso | | | | | | | | |
| | Perfiles 50.4 | 2 | 2,73 | | 5,67 | 30,96 | | | |
| | | 2 | 2,03 | | 5,67 | 23,02 | | | |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4 | 1,15 | | 5,67 | 26,08 | | | |
| | Anclajes pilares 20-20 | 4 | 0,06 | | 7,85 | 1,88 | | | |
| | Apoyos a suelo | 2 | 0,10 | | 7,85 | 1,57 | | | |
| | Otros materiales (a determinar) | 2 | 25,00 | | | 50,00 | | | |
| | | | | | | | 133,51 | 4,18 | 558,07 |

**02.03.06** **kg ACERO A-42b ANCLAJES GALVANIZ.**

Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para formación de anclajes y piezas para vigas, pilares, zunchos y correas, con posterior galvanizado del conjunto ya montado mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras (se incluye atornillado en los casos específicos del proyecto), cortes, piezas especiales, despuntes y aplicación de pintura intumescente hasta conseguir una EF30, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Soportes Correas - Cerchas estructura madera | | | | | | | | |
| - Chapas | 4 | 0,33 | 0,20 | 78,50 | 20,72 | | | |
| | 8 | 0,25 | 0,20 | 78,50 | 31,40 | | | |
| - Bases | 6 | 0,30 | 0,30 | 78,50 | 42,39 | | | |
| - Redondos D20 | 24 | 0,80 | | 2,55 | 48,96 | | | |
| Pletinas vuelos | 14 | 0,04 | 1,00 | 78,50 | 43,96 | | | |
| | | | | | | 187,43 | 5,53 | 1.036,49 |

**02.03.07** **ud ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M12x100**

Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón cómo material base. En primer lugar, se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cancela | 4 | 4,00 | | | 16,00 | | | |
| | 2 | 4,00 | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | 24,00 | 4,00 | 96,00 |

**02.03.08** **ud ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M16x140**

Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón cómo material base. En primer lugar, se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 115 mm. de profundidad y 16 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Previsión anclajes | 24 | | | | 24,00 | | | |
| | | | | | | 24,00 | 5,07 | 121,68 |

**TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURAS HORMIGON - ACERO..... 13.829,03**

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
12D3CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 02.04 ESTRUCTURA DE MADERA** | | | | | | | | |
| **02.04.01** | **m3 MADERA LAMINADA EN VIGAS Y ZUNCHOS** | | | | | | | | |
| | M3 de madera laminada en vigas, cerchas, pilares y correas inter-eje, según detalle de planos, apoyo deslizante superior en pilar de hormigón y articulación inferior en pilar de hormigón o viga portante de madera, realizado en madera laminada GL 24 h (resistencia a flexión 24 N/mm2), picea abies, origen Suecia (madera con origen y clase resistente certificada ante la D.O.), acabado de la madera obtenido mediante regrueso-cepillo de alta velocidad, canto vivo inexistente, tratada con lasur Armacide Arvon 2000 D18/8, protección insecticida, fungicida e hidrófugo (certificada ante la D.O.) para clase de servicio 2 (según CTE) y acabado con otra mano de lasur color a determinar en obra. Se incluye suministro, nivelación y colocación, elementos de atado y refuerzo mediante placas y apoyos en acero galvanizado y redondos de anclaje roscados, completamente terminado. Se presupuestan de manera independiente los anclajes principales a otros elementos estructurales realizados en acero A-42. Estructura estable al fuego 30´, con cargas, sin contar su peso propio, de 60Kg/m2 y 100 Kg/m2 de nieve. Medida la unidad completa e instalada. Según CTE-SE-M y detalle de planos | | | | | | | | |
| | PILARES | 2 | 2,71 | 0,25 | 0,25 | 0,34 | | | |
| | CERCHA 1 | 2 | 4,00 | 0,25 | 0,30 | 0,60 | | | |
| | | 1 | 6,88 | 0,25 | 0,20 | 0,34 | | | |
| | CERCHA 2 | 2 | 4,00 | 0,25 | 0,30 | 0,60 | | | |
| | | 1 | 6,88 | 0,25 | 0,20 | 0,34 | | | |
| | CORREAS LATERALES | 2 | 11,32 | 0,40 | 0,12 | 1,09 | | | |
| | CORREAS CUB. 15/29 | 2 | 5,16 | 0,15 | 0,29 | 0,45 | | | |
| | | 2 | 5,56 | 0,15 | 0,29 | 0,48 | | | |
| | CORREAS CUB. 15/20 | 5 | 5,16 | 0,15 | 0,29 | 1,12 | | | |
| | | 5 | 5,56 | 0,15 | 0,29 | 1,21 | | | |
| | REMATE LATERAL-Escalonado (con corte) | 4 | 4,00 | 0,25 | 0,25 | 1,00 | | | |
| | Incremento precio escalonado | 4 | 4,00 | 0,25 | 0,10 | 0,40 | | | |
| | REMATES LATERALES (mín 0.10) | | | | | | | | |
| | Remate 3-20 | 2 | 9,37 | 0,30 | 0,10 | 0,56 | | | |
| | Remate 3-30 | 4 | 4,00 | 0,30 | 0,10 | 0,48 | | | |
| | ARRIOSTRAMIENTOS | 12 | 1,35 | 0,20 | 0,10 | 0,32 | | | |
| | CIERRE MADERA INSTALACIONES | 8 | 2,40 | 0,20 | 0,10 | 0,38 | | | |
| | cierre más puerta | 16 | 1,00 | 0,20 | 0,10 | 0,32 | | | |
| | | | | | | | 10,03 | 874,33 | 8.769,53 |
| **02.04.02** | **Ud MANO DE OBRA - MEDIA MADERA Y OTROS** | | | | | | | | |
| | Mano de obra destinado a la ejecución de cortes, encuentros y remates a ingletes o similares en estructura de madera, sin incluir el material (en partida específica), necesario para la definición de enjarjes, cortes y uniones a realizar en la propia madera según detalle de planos, completamente finalizado y con acabado en madera en todos los encuentros. Medida la unidad, en ejecución según plano de proyecto. | | | | | | | | |
| | Mano de obra Carpintería in situ | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.244,10 | 1.244,10 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 ESTRUCTURA DE MADERA..** | | | | | | | | **10.013,63** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA .....** | | | | | | | | **29.051,09** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 03 CUBIERTAS** | | | | | | | | |
| **03.01** | **m2 PANEL SANDWICH TEZNO CUBER 4 CAPAS 242 MM FRIISO ABETO** | | | | | | | | |
| | Panel sándwich machihembrado en las cuatro caras, Tezno Cuber, compuesto de: cara exterior de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, cara interior de placa de cartón-yeso antihumedad, reforzado con fibras, de 12,5 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 200 mm de espesor y acabado de cara interior de friso de abeto ignifugado, de 10 mm de espesor, de 2490 mm de largo, transmitancia térmica 0,18 W/(m²K), Euroclase C-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, fijado con tornillos autorroscantes de cabeza avellanada, de acero galvanizado, sobre estructura de madera, incluso replanteo, cortes, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | 4,27 | 11,47 | | 97,95 | | | |
| | Des. Aleros | -2 | 0,55 | 11,47 | | -12,62 | | | |
| | | | | | | | 85,33 | 150,24 | 12.819,98 |
| **03.02** | **m2 RASTREL MADERA 40x40 mm CLAVADO** | | | | | | | | |
| | Enrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x40 mm de madera de pino seca tratada contra xilófagos, con un grado de humedad máximo del 15% colocado sobre soporte existente, colocados cada 30 cm en sentido perpendicular a la máxima pendiente del faldón, clavados al soporte con clavos de acero galvanizado, incluso replanteo, nivelado, mermas y limpieza. Medida la superficie total ejecutada en verdadera magnitud. | | | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | 4,27 | 11,47 | | 97,95 | | | |
| | Des. Aleros | -2 | 0,55 | 11,47 | | -12,62 | | | |
| | | | | | | | 85,33 | 6,51 | 555,50 |
| **03.03** | **m2 RASTREL MADERA 40x140 mm CLAVADO** | | | | | | | | |
| | Enrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x140 mm de madera de pino seca tratada contra xilófagos, con un grado de humedad máximo del 15% colocado sobre soporte existente, colocados cada 60 cm en sentido perpendicular a la máxima pendiente del faldón, clavados al soporte con clavos de acero galvanizado, incluso replanteo, nivelado, mermas y limpieza. Medida la superficie total ejecutada en verdadera magnitud. | | | | | | | | |
| | Aleros | 2 | 0,55 | 11,47 | | 12,62 | | | |
| | | | | | | | 12,62 | 13,95 | 176,05 |
| **03.04** | **m2 LÁMINA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE MAJCOAT SIGA S/RASTREL CUBIERTA** | | | | | | | | |
| | Suministro y puesta en obra de Lámina impermeable transpirable MAJVEST SIGA s/rastrel,<br><br>NOTA:<br>INCLUYE TODOS LOS TRABAJOS QUE SEAN NECESARIOS PARA GARANTIZAR LA ESTANQUEIDAD Y HERMETICIDAD DE CUBIERTA POR EL EXTERIOR | | | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | 4,27 | 11,47 | | 97,95 | | | |
| | | | | | | | 97,95 | 5,15 | 504,44 |
| **03.05** | **m2 TEJA CERÁMICA MIXTA TBF ROMANA ROJO SOBRE RASTREL** | | | | | | | | |
| | Cobertura de teja cerámica mixta TBF Romana color Rojo, para cubierta inclinada, de dimensiones aproximadas de teja de 455x285 mm, con sistema de encaje entre piezas. Montada con sistema de rastrel de madera, con fijación mecánica de la teja al rastrel. Totalmente montada; i/p.p. de replanteo, anclajes, fijaciones, tejas de ventilación, cumbreras y laterales mediante remate vertical en seco (piezas especiales) y medios auxiliares. Materiales de cobertura con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 Conforme a Norma UNE 136020, NTE-QTT y CTE DB HS-1. Medida la superficie de cubierta en verdadera magnitud, montaje y detalles según planos de proyecto, así como piezas especiales. | | | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | 4,27 | 11,47 | | 97,95 | | | |
| | | | | | | | 97,95 | 41,75 | 4.089,41 |
| **03.06** | **m EMBOQUILLADO FRENTE DE ALERO DE TEJA CURVA** | | | | | | | | |
| | Emboquillado y macizado de frentes de alero de faldón de teja curva cerámica, realizada con piezas especiales, y elementos separadores de madera, por tramos alternos | | | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | | 11,47 | | 22,94 | | | |
| | | | | | | | 22,94 | 7,65 | 175,49 |
| **03.07** | **m2 ENTABLADO MADERA MACHIHEMBRADA 23 mm** | | | | | | | | |
| | Tablero de cubierta formado por entramado de tarima machihembrada de 23 mm de espesor similar a la existente en el interior, apoyada, colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta (no incluido), incluso parte proporcional de medios auxiliares, y acabado con lasur de protección similar al acabado en el interior. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | | | |
| | Aleros | 2 | 0,60 | 11,47 | | 13,76 | | | |

N2025/0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 13,76 | 22,41 | 308,36 |
| **03.08** | **m REMATE PERIMETRAL IMS - FALDON GALVANIZADO PRELACADO** | | | | | | | | |
| | Remate lateral con paramento en tejados de teja con chapa conformada tipo IMS galvanizado lacado color marrón, de 150 mm desarrollo, incluso apertura de rozas, preparación y recibido de la plancha, parte proporcional de solapes y accesorios de fijación y estanqueidad, según NTE/QTF-26. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | 4,27 | | | 8,54 | | | |
| | | 2 | 11,47 | | | 22,94 | | | |
| | | | | | | | 31,48 | 22,44 | 706,41 |
| **03.09** | **m CANALÓN IMS CUADRADO PERFIL Nº9 MODELO CUADRADO 120x120 mm** | | | | | | | | |
| | Canalón IMS galvanizado y prelacado color marrón, perfil nº9 cuadrado 120x120mm, fijado mediante soportes al alero, con una pendiente mínima de 0,5%, conforme UNE-EN612. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales y remates, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | Cubierta | | | | | | | | |
| | | 2 | 11,47 | | | 22,94 | | | |
| | | | | | | | 22,94 | 36,89 | 846,26 |
| **03.10** | **m BAJANTE IMS GALVANIZADA D=110 mm** | | | | | | | | |
| | Bajante circular IMS galvanizado y prelacado color marrón, de 110 mm de diámetro. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, conexión con canalón y salida, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. Incluidas piezas en curva y apoyo de acera. | | | | | | | | |
| | PREVISION | | | | | | | | |
| | Bajantes actuales | 2 | 4,10 | | | 8,20 | | | |
| | | | | | | | 8,20 | 18,44 | 151,21 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 03 CUBIERTAS .....** | | | | | | | | **20.333,11** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA - AISLAMIENTOS** | | | | | | | | |
| **04.01** | **m2 FÁBRICA LCV-5,2 1/2P BLANCO MARFIL A8 M-5 PALAU - ARM. MURFOR** | | | | | | | | |
| | Fábrica de ladrillo cara vista Blanco Marfil A8 Palau de Palautec, con sello Aenor, de 23,8x11,3x5,2 cm con absorción de agua inferior al 8% e hidrofugado según ficha técnica, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento blanco CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Armadura malla Murfor RND 4/Z-100 cada 80 cm. Medida deduciendo huecos y considerando la ejecución de mochetas. | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | Cierre fachada | 2 | 9,37 | | 2,80 | 52,47 | | | |
| | | 2 | 7,00 | | 2,80 | 39,20 | | | |
| | Desc. V1 | -3 | 1,25 | | 1,25 | -4,69 | | | |
| | Desc. PV2 | -1 | 1,00 | | 2,25 | -2,25 | | | |
| | Desc. V3 (paño) | -1 | 1,43 | | 2,25 | -3,22 | | | |
| | Desc. P1 | -1 | 2,00 | | 2,25 | -4,50 | | | |
| | Desc. P3 | -1 | 1,00 | | 2,25 | -2,25 | | | |
| | Mochetas | | | | | | | | |
| | V1 | 6 | | 0,24 | 1,25 | 1,80 | | | |
| | PV2 | 2 | | 0,24 | 2,25 | 1,08 | | | |
| | V3 | 2 | | 0,24 | 2,25 | 1,08 | | | |
| | P1 | 2 | | 0,24 | 2,25 | 1,08 | | | |
| | P3 | 2 | | 0,24 | 2,25 | 1,08 | | | |
| | Machón de acceso | 2 | | 0,75 | 1,75 | 2,63 | | | |
| | | 2 | | 0,25 | 1,75 | 0,88 | | | |
| | | | | | | | 94,39 | 59,16 | 5.584,11 |
| **04.02** | **m2 FÁBRICA LCV-5,2 1 PIE BLANCO MARFIL A8 M-5 PALAU - ARM. MURFOR** | | | | | | | | |
| | Fábrica de ladrillo cara vista Blanco Marfil A8 Palau de Palautec, con sello Aenor, de 23,8x11,3x5,2 cm con absorción de agua inferior al 8% e hidrofugado según ficha técnica, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento blanco CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Armadura malla Murfor RND 4/Z-100 cada 80 cm. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Muro hastial | 2 | 7,00 | 0,50 | 1,45 | 10,15 | | | |
| | | | | | | | 12,15 | 99,51 | 1.209,05 |
| **04.03** | **m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 5 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5** | | | | | | | | |
| | Fábrica de ladrillo perforado tosco de 28x13x5 cm de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelaci¾n y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci¾n de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Cierre V-3 | 1 | | 1,43 | 1,75 | 2,50 | | | |
| | | | | | | | 2,50 | 28,57 | 71,43 |
| **04.04** | **m. IMP. ENCUENTRO FACHADAS** | | | | | | | | |
| | Impermeabilización de fachadas en la zona inferior del arranque de la misma, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: imprimación asfáltica con Compoprimer a razón de 0,3 kg/m2.; banda de refuerzo con lámina de betún elastómero de alta resistencia térmica Compolarte BM PR-30, punto de reblandecimiento 130º C y plegabilidad en frío -22'5º C, de 3,0 kg/m2. de peso, armada con fieltro de poliéster de 130 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras; lámina de betún elastómero de alta resistencia térmica Compolarte BM V-40 (tipo LBM-40-FV), punto de reblandecimiento 130º C y plegabilidad en frío -22'5º C, de 4 kg/m2. de peso, armada con fieltro de fibra de vidrio de 100 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, colocada totalmente adherida al soporte con soplete; y segunda lámina de betún elastómero Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP), punto de reblandecimiento 130º C y plegabilidad en frio -22'5º C, de 3 kg/m2. de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 gr/m2., terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras. Listo para recibir el ladrillo caravista y el resto de los cierres de fachada, teniendo en cuenta que el canto del forjado es de hormigón visto, se deberá tener en cuenta en la ejecución evitar el contacto | | | | | | | | |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | en dichas zonas. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | Fachadas | 2 | 7,00 | | | 14,00 | | | |
| | | 2 | 9,37 | | | 18,74 | | | |
| | Ventanas - alféizares | | | | | | | | |
| | V1 | 3 | 1,25 | | | 3,75 | | | |
| | PV2 | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | V3 | 1 | 1,43 | | | 1,43 | | | |
| | P1 | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | P3 | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 41,92 | 15,90 | 666,53 |
| **04.05** | **m2 ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL EXT** | | | | | | | | |
| | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Media asta LCV | 1 | | | | 94,39 | | | |
| | Ladrillo macizo | 1 | | | | 2,50 | | | |
| | | | | | | | 96,89 | 15,56 | 1.507,61 |
| **04.06** | **m2 TABIQUE HUECO SENCILLO 4cm.INT.MORT.M-5** | | | | | | | | |
| | Tabique de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. | | | | | | | | |
| | Cierre V-3 | 1 | | 1,43 | 1,75 | 2,50 | | | |
| | | | | | | | 2,50 | 21,01 | 52,53 |
| **04.07** | **m2 DOBLE TABIQUE 6.5 CM** | | | | | | | | |
| | M2. doble tabique 6.5 cm (doble tabique), recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, i/p.p de replanteo, aplomado, recibido de cercos, nivelado, humedecido de las piezas y limpieza, roturas y medios auxiliares y de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, según NTE-PTL. Medida la superficie de proyecto deduciendo huecos superiores a 1 m2. | | | | | | | | |
| | Bajo V1 | 3 | 1,25 | | 1,00 | 3,75 | | | |
| | | | | | | | 3,75 | 21,91 | 82,16 |
| **04.08** | **m2 TABICON LHD 9cm.** | | | | | | | | |
| | Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, confeccionado con hormigonera, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-PTL, RL-88 y NBE-FL-90, medido a cinta corrida. | | | | | | | | |
| | Pequeñas actuaciones | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 25,02 | 125,10 |
| **04.09** | **m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 8cm. MORT.M-5** | | | | | | | | |
| | Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. | | | | | | | | |
| | Pequeñas actuaciones | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 24,48 | 122,40 |
| **04.10** | **m. VIERTEAG.GOTERÓN CORTO HP BLCO a=27,3cm** | | | | | | | | |
| | Vierteaguas de hormigón prefabricado blanco con goterón corto, formado por piezas de un espesor de 5 cm. y una longitud de 0,50 m., para cubrir un ancho de 27,3 cm. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. Según detalla de planos. | | | | | | | | |
| | FACHADA | | | | | | | | |
| | Ventanas V1 | 3 | 1,25 | | | 3,75 | | | |
| | Puerta PV2 | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | Puerta P3 | 1 | 2,56 | | | 2,56 | | | |
| | VIERTEAGUAS MACHÓN ACCESO | 1 | 0,75 | | | 0,75 | | | |
| | | | | | | | 8,06 | 31,24 | 251,79 |
| **04.11** | **m. CARGADERO VIGUETA 5 CM ARMADA Y ANCLAJES ACERO** | | | | | | | | |
| | Cargadero formado por dintel prefabricado de hormigón de 5 cm, de Viguetas Navarra, armado con mallazo y redondos de acero, y suspendido del forjado mediante pletina galvanizada 50.5 en | | | | | | | | |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro · Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala · NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | anclajes mínimos cada 50 cm., , i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | V1 | 3 | 1,25 | | | 3,75 | | | |
| | PV2 | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | V3 | 1 | 1,43 | | | 1,43 | | | |
| | P1 | 1 | 2,00 | | | 2,00 | | | |
| | P3 | 1 | 1,00 | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 9,18 | 41,38 | 379,87 |
| **04.12** | **m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR (1x13A)+48+(1x13A) c/400 mm AIS** | | | | | | | | |
| | Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Compatible con particiones P4.2 según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE. | | | | | | | | |
| | Pequeñas actuaciones | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 37,06 | 185,30 |
| **04.13** | **m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE EST-NDAR (2x13A)+70+(2x13A) c/600 mm AIS** | | | | | | | | |
| | Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 600 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | Tabiquería interior | 1 | 6,34 | | 3,80 | 24,09 | | | |
| | | 1 | 3,23 | | 3,80 | 12,27 | | | |
| | | 1 | 2,50 | | 3,80 | 9,50 | | | |
| | Desc. Puertas | -2 | | 0,90 | 2,10 | -3,78 | | | |
| | | | | | | | 42,08 | 46,50 | 1.956,72 |
| **04.14** | **m2 TRASDOSADOS AUTOPORTANTE PYL PLACA EST-NDAR 15A+46 c/400 mm** | | | | | | | | |
| | Trasdosado autoportante de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique (en cada estructura) formado por paneles de lana mineral (MW de 48 - Sonorock Eco) y revestimiento papel Kraft como barrera de vapor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. EN EL CASO DE LOCALES HÚMEDOS SE COLOCARÁ PLACA HIDRÓFUGA | | | | | | | | |
| | Total fachadas | 2 | 8,71 | | 3,31 | 57,66 | | | |
| | | 2 | 6,34 | | 3,31 | 41,97 | | | |
| | | 2 | 6,34 | | 0,85 | 10,78 | | | |
| | Desc. V1 | -3 | 1,25 | | 1,25 | -4,69 | | | |
| | Desc. PV2 | -1 | 1,00 | | 2,25 | -2,25 | | | |
| | Desc. V3 (paño) | -1 | 1,43 | | 2,25 | -3,22 | | | |
| | Desc. P1 | -1 | 2,00 | | 2,25 | -4,50 | | | |
| | Desc. P3 | -1 | 1,00 | | 2,25 | -2,25 | | | |
| | | | | | | | 93,50 | 33,31 | 3.114,49 |
| **04.15** | **m2 AISLAMIENTO TÉRMICO MW SONOROCK PLUS 60 mm** | | | | | | | | |
| | Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN | | | | | | | | |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B9086 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas | | | | | | | | |
| | Igual a medición | | | | | | | | |
| | LCV 1/2 pie | 1 | | | | 94,39 | | | |
| | Puerta Cancela | 2 | 1,16 | | 2,50 | 5,80 | | | |
| | | 1 | 2,16 | | 2,50 | 5,40 | | | |
| | Desc. P2 | -1 | 4,32 | | 2,29 | -9,89 | | | |
| | Techo | 1 | 1,16 | 2,16 | | 2,51 | | | |
| | | | | | | | 98,21 | 16,00 | 1.571,36 |
| **04.16** | **m2 AISLAMIENTO TÉRMICO MW SONOROCK PLUS 80 mm** | | | | | | | | |
| | Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica cara vista, con panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,4 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas | | | | | | | | |
| | Igual a medición | | | | | | | | |
| | LCV 1/2 pie | 1 | | | | 94,39 | | | |
| | Desc. vigas | -2 | 9,00 | | 0,40 | -7,20 | | | |
| | | | | | | | 87,19 | 20,66 | 1.801,35 |
| **04.17** | **m2 INCREMENTO POR COLOCACIÓN DE PLACA HIDRÓFUGA EN TABIQUERÍA** | | | | | | | | |
| | Incremento por instalación en tabiquería de 1 placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 o Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. | | | | | | | | |
| | Aseos | 4 | 2,50 | | 3,00 | 30,00 | | | |
| | | 2 | 3,22 | | 3,00 | 19,32 | | | |
| | | | | | | | 49,32 | 2,28 | 112,45 |
| **04.18** | **m2 RECIBIDO CERCOS VENTANAS MORTERO M-10** | | | | | | | | |
| | Recibido de cerco - premarco de madera de puertas y ventanas de hasta 4 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Carpintería exterior | | | | | | | | |
| | V1 | 3 | 1,25 | 1,25 | | 4,69 | | | |
| | PV-2 | 1 | 1,00 | 2,25 | | 2,25 | | | |
| | V3 | 2 | 0,65 | 0,50 | | 0,65 | | | |
| | P3 | 1 | 1,00 | 2,25 | | 2,25 | | | |
| | P1 | 1 | 2,00 | 2,29 | | 4,58 | | | |
| | | | | | | | 14,42 | 12,56 | 181,12 |
| **04.19** | **u RECIBIDO CERCOS ALBAÑILERÍA - PYL INTERIORES** | | | | | | | | |
| | Recibido de cerco de puertas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Puertas interiores | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 12,56 | 25,12 |
| **04.20** | **m2 FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-13** | | | | | | | | |
| | Falso techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Se incluye la ejecución de junta en techo de sala de usos múltiples. | | | | | | | | |
| | Cierre cancela | 1 | 1,16 | 2,16 | | 2,51 | | | |
| | | | | | | | 2,51 | 25,21 | 63,28 |
| **04.21** | **m2 PARTIDA ALZADA REPARACIONES O INSTALACIONES** | | | | | | | | |
| | Partida alzada para ejecución de pequeños trabajos no fijados en partidas del presupuesto, localización de instalaciones, recibidos, demoliciones, etc. a contabilizar mediante partes de trabajo autorizados y firmados por la Dirección Facultativa en el momento de su ejecución. | | | | | | | | |

N2025A02297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion eglaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 841,60 | 841,60 |
| **04.22** | **UD AYUDAS ALB. INSTAL. PROTECCIÓN** | | | | | | | | |
| | Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de actividad clasificada, consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc. i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un importe fijo. | | | | | | | | |
| | Ayudas | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 45,67 | 45,67 |
| **04.23** | **UD AYUDAS ALB. INSTAL. ELECTRICIDAD- INFORMÁTICA** | | | | | | | | |
| | Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad, consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un importe fijo. | | | | | | | | |
| | Ayudas | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 249,14 | 249,14 |
| **04.24** | **UD AYUDAS ALB. INSTAL. FONTANERIA Y SANEAMIENTO** | | | | | | | | |
| | Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de fontanería y saneamiento, consistente en apertura y cierre de rozas, media caña con mortero de cemento sobre tubería, recibido de soportes y valvulería con mortero de cemento en divisiones, medios de elevación y acopios, etc. i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un importe fijo. | | | | | | | | |
| | Ayudas | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 166,10 | 166,10 |
| **04.25** | **UD AYUDAS ALB. INSTAL. CLIMATIZACION - VENTILACIÓN** | | | | | | | | |
| | Ayuda de cualquier trabajo de albañilería, prestada para la correcta ejecución de las instalaciones de electricidad, consistente en apertura y cierre de rozas, recibido de éstas, recibido de cajas de registro y mecanismos con mortero sobre fábrica de ladrillo, medios de elevación y acopios, etc... i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares y elementos de seguridad. Considerando un importe fijo. | | | | | | | | |
| | Ayudas | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 290,67 | 290,67 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA - AISLAMIENTOS.....** | | | | | | | | **20.656,95** |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B9068 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS** | | | | | | | | |
| 05.01 | **m2 AISLAMIENTO SOLERA CONT. TERRENO 2 LÁM. XPS e=60 mm - 12 CM** | | | | | | | | |
| | Aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno formado por placas rígidas de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 1250 x 500 y 60 mm de espesor, resistencia a compresión >300 kPa, resistencia térmica 1,50 (m¦K/W), conductividad térmica 0,034 (W/m.K), colocado en la base de la solera - forjado, cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, i/p.p. de corte y colocación, medios auxiliares. Preparado para recibir una solera de mortero u hormigón no incluida en precio. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | NOTA: | | | | | | | | |
| | -Incluye el tratamiento de juntas entre las placas que sea necesario para garantizar que no queden espacios entre ellas y estén completamente colmatadas de aislamiento. Todas las capas se colocaran contrapeadas y a matajunta. | | | | | | | | |
| | -Las características del aislamiento deberán garantizar el cumplimiento de la FLUENCIA a compresión y RESISTENCIA A COMPRESION previstas en cálculos estructurales del proyecto y de la cimentación. | | | | | | | | |
| | -Las características del aislamiento deberán garantizar el cumplimiento de la CONDUCTIVIDAD TERMICA exigidos en proyecto o por el DESIGNER o D.F. para cumplimiento de requisitos del edificio. | | | | | | | | |
| | Solera interior | 1 | 6,35 | 8,75 | | 55,56 | | | |
| | | | | | | | 55,56 | 30,36 | 1.686,80 |
| 05.02 | **M2 LÁMINA POLIETILENO BAJO SOLERA 600 G** | | | | | | | | |
| | Suministro y colocación de DOBLE lamina plástica de polietileno, colocada bajo solera o en perímetros, de | | | | | | | | |
| | 600 galgas, incluso recortes y ajustes y colocación de tiras de poliestireno expandido de 2cm en perímetros | | | | | | | | |
| | y pilares. Se medirá la superficie realmente colocada. Solapes incluidos en el precio. | | | | | | | | |
| | NOTA | | | | | | | | |
| | - Se colocará bajo la losa de hormigón, sobre el aislamiento previsto en base de cimentación. | | | | | | | | |
| | - Incluye el levante en perímetros, por encima del nivel del suelo terminado (para protección de paredes | | | | | | | | |
| | de madera vista), quedando ocultada por el rodapié interior previsto en terminación de suelos | | | | | | | | |
| | Solera interior | 1 | 6,35 | 8,75 | | 55,56 | | | |
| | | | | | | | 55,56 | 3,34 | 185,57 |
| 05.03 | **m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x8** | | | | | | | | |
| | Solera de hormigón de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., sulforresistente, con cemento CEM III B 42.5 L/SR, con terminación pulida superficial, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de ejecución de goterón y remate en punta achaflanado de 10x40 cm, incluso juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. | | | | | | | | |
| | Solera interior | 1 | 6,35 | 8,75 | | 55,56 | | | |
| | Exterior instalaciones | 1 | 1,00 | 2,40 | | 2,40 | | | |
| | Machón exterior | 1 | 0,75 | 1,50 | | 1,13 | | | |
| | | | | | | | 59,09 | 21,23 | 1.254,48 |
| 05.04 | **UD VENTILACIONES TUBO PVC + MOSQUITERA** | | | | | | | | |
| | Ejecución de ventilaciones en muros de fachada en prolongación de ventilaciones de solera, mediante 2 tubos de PVC 125 o 2 tubos de PVC 160 embutidos en forjado o vigas previamente al hormigonado, e instalación de malla mosquitera en cara exterior e interior y rejilla exterior acero lacado 20x20. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | Ventilaciones | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 29,19 | 116,76 |
| 05.05 | **m2 RECRECIDO 5 cm. MORTERO M-5** | | | | | | | | |
| | Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado y fratasado, medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Solera interior | 1 | 6,35 | 8,75 | 1,00 | 55,56 | | | |
| | | | | | | | 55,56 | 26,73 | 1.485,12 |
| 05.06 | **m2 SOL. GRES - C/MORTERO ANTIDESLIZANTE** | | | | | | | | |
| | Solado de gres antideslizante prensado en seco (BIIa-BIb s/UNE-EN-67), en baldosas de formato y color a decidir en obra (precio adquisición del material de 35 €/m2 sin IVA) , para tránsito intenso (tipo C-3) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 Ny arena de río (M-5), (o cemento cola si se efectúa recrecido), i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 Ibersec junta | | | | | | | | |

EXP. N2025A0297 · FECHA DATA 28/03/2025 · CSV 1203CA3B906 · 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | fina color a elegir y limpieza, s/NTE-RSR, medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | | | |
| | Pavimento interior | 1 | 6,35 | 8,75 | 1,00 | 55,56 | | | |
| | | | | | | | 55,56 | 72,75 | 4.041,99 |
| **05.07** | **m RODAPIÉ ROBLE 7x1 cm** | | | | | | | | |
| | Rodapié en madera de roble macizo de 7x1 cm clavado en paramento, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | Rodapiés | 4 | 6,34 | | | 25,36 | | | |
| | | 2 | 9,00 | | | 18,00 | | | |
| | | 2 | 3,25 | | | 6,50 | | | |
| | | | | | | | 49,86 | 7,23 | 360,49 |
| **05.08** | **m2 ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 30x60 cm NATURAL** | | | | | | | | |
| | Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 30x60 cm acabado en color o imitación piedra natural (BIa-AI s/UNE-EN 14411:2013), precio adquisición del material de 30 €/m2 sin IVA, recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2 TE1 s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012, flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/UNE-EN 13888:2009, junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Aseo | 4 | 2,50 | | 1,80 | 18,00 | | | |
| | | 4 | 1,50 | | 1,80 | 10,80 | | | |
| | Desc. P | -2 | 0,90 | | 1,80 | -3,24 | | | |
| | Desc. V | -2 | 0,50 | 0,60 | | -0,60 | | | |
| | | | | | | | 24,96 | 48,54 | 1.211,56 |
| **05.09** | **m2 FELPUDO ALUMINIO CEPILLO TEXTIL 17 mm** | | | | | | | | |
| | Felpudo de entrada tipo Baglinox de 13 mm terminación en goma, acabado en acero inoxidable. | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,40 | | | 2,40 | | | |
| | | | | | | | 2,40 | 185,54 | 445,30 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS .....** | | | | | | | | **10.788,07** |

N2025A00897 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 06 CERRAJERÍA** | | | | | | | | |
| **06.01** | **m. REMATE-ALF. CHAPA ALUMINIO LACADA 2 MM** | | | | | | | | |
| | Remate longitudinal a base de panel de chapa de aluminio, de desarrollo máximo 50 cm, doblado previamente y posterior lacado en color de 2 mm de espesor, recibido al paramento mediante pegado previo al panel de poliestireno extruido de 3 cm (densidad 20Kg/m3), evitando juntas vistas, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado según detalle de planos. | | | | | | | | |
| | FACHADA | 1 | 1,40 | | | 1,40 | | | |
| | Canto lateral | 1 | 0,25 | | | 0,25 | | | |
| | | | | | | | 1,65 | 38,59 | 63,67 |
| **06.02** | **m2 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO** | | | | | | | | |
| | Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm en esquinas, soldados entre sí, patillas para recibido y colocación sobre la misma de tablón de madera, según detalle de planos, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Instalaciones exteriores | 1 | 2,40 | 2,30 | | 5,52 | | | |
| | | 1 | 1,00 | 2,30 | | 2,30 | | | |
| | | | | | | | 7,82 | 59,41 | 464,59 |
| **06.03** | **u PUERTA ABATIBLE 70x200 cm GALVANIZADA** | | | | | | | | |
| | Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 70x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijaci¾n en obra (sin incluir recibido de alba±ilerøa). Materiales con marcado CE y DdP (Declaraci¾n de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Instalaciones (a panelar con madera) | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 59,99 | 59,99 |
| **06.04** | **m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL** | | | | | | | | |
| | Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante, fosfato de zinc o similar, sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. | | | | | | | | |
| | Instalaciones exteriores | 2 | 2,40 | 2,30 | | 11,04 | | | |
| | | 2 | 1,00 | 2,30 | | 4,60 | | | |
| | Puerta | 2 | 1,00 | 2,10 | | 4,20 | | | |
| | | | | | | | 19,84 | 18,83 | 373,59 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 06 CERRAJERÍA .....** | | | | | | | | **963,84** |

N2025/00297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion.eglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA
COAVN

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR** | | | | | | | | |
| **07.01** | **u PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm HPL** | | | | | | | | |
| | Puerta cortafuegos de una hoja de dimensiones 800x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, con acabado en madera, en HPL (panel laminado de alta presión - compacto fenólico), con color a elegir, formada por marco batiente de 90x30 mm, junta intumescente alrededor del marco y hoja con alma rellena de material intumescente sobre paneles de tablero de compacto fenólico. Conjunto mecanizado en block; incluye conjunto de tapetas lisas de 70x10 mm, cerradura de 1 punto golpe/llave y 4 pernios de acero inoxidable de pala ancha. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI, con manillas de acero inoxidable y cerradura en aquellas que se indique por la Dirección de Obra. | | | | | | | | |
| | P4 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 499,11 | 499,11 |
| **07.02** | **UD PUERTA TIPO MADERA 90** | | | | | | | | |
| | Puerta de una hoja ciega de 210 x 90 cm, con cerradura de seguridad maestreada, carpintería interior con marco de madera de 150x80 mm rechapado en madera de roble, jambas del mismo material de 7x1 cm y hojas macizas con acabado chapeado en madera de roble y cuarterones según planos (incluso cantos) en madera de 3,5 cm de espesor, con todos los herrajes, manillas y escudos en acero inoxidable AISI 304 (precio adquisición aproximado de manillas 60 €/ud), cuatro unidades de bisagras a juego de acero cromado, condena acero inoxidable en puertas que así lo requieran, recibido de cercos, premarco de pino de 1ª calidad, con regrueso variable según tabiquería donde se coloque la carpintería, rejilla de madera de sección de paso efectiva de 80 cm2, todo según detalle de planos. Totalmente montada y colocada. | | | | | | | | |
| | P5 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 487,70 | 487,70 |
| **07.03** | **m RODAPIÉ ROBLE 7x1 cm** | | | | | | | | |
| | Rodapié en madera de roble macizo de 7x1 cm clavado en paramento, s/NTE-RSR-27, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud. | | | | | | | | |
| | Rodapiés | 4 | 6,34 | | | 25,36 | | | |
| | | 2 | 9,00 | | | 18,00 | | | |
| | | 2 | 3,25 | | | 6,50 | | | |
| | | | | | | | 49,86 | 7,23 | 360,49 |
| **07.04** | **M2 PANEL PARKLEX FACADE 1 CM** | | | | | | | | |
| | Puerta P3 | 2 | 1,00 | | 2,25 | 4,50 | | | |
| | Puerta Cancela | 4 | 1,16 | | 2,50 | 11,60 | | | |
| | | 4 | 2,16 | | 2,50 | 21,60 | | | |
| | Desc. P2 | -2 | 4,32 | | 2,29 | -19,79 | | | |
| | Techo | 1 | 1,16 | 2,16 | | 2,51 | | | |
| | | | | | | | 20,42 | 75,17 | 1.534,97 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERÍA INTERIOR .....** | | | | | | | | **2.882,27** |

EXP 2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1233A3B906
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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 08 CARPINTERÍA EXTERIOR** | | | | | | | | |
| **08.01** | **UD CARPINTERÍA EXTERIOR PVC CORTIZO SERIE A84** | | | | | | | | |
| | CARPINTERÍA EXTERIOR DE PVC CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:<br>- MODELO A84 ABISAGRADA EN PVC DE CORTIZO-CON 84 mm DE MARCO Y SEIS CÁMARAS<br>- VALOR MENOR DE TRANSMITANCIA TÉRMICA DE HUECO QUE 1 W/m2K (CONJUNTO DE MARCO Y VIDRIO CON INTERCALARIO DE PVC), PERMEABILIDAD AL AIRE DE HUECOS CLASE 4 SEGÚN UNE-EN 12207:2017 (EN TODO CASO MENOR QUE 9 m3/hm2), AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO MAYOR QUE 32 DBA, RELLENOS DE CÁMARAS ENTRE VIDRIOS CON GAS ARGÓN, TRANSMITANCIA TÉRMICA DE MARCO DE LA CARPINTERIA 1,16 W/m2K<br><br>PUERTAS CON CERRADURAS DE SEGURIDAD AMAESTREADA, CIERRAPUERTAS AÉREO<br><br>CADA CARPINTERÍA CON LOS VIDRIOS ESPECIFICADOS EN SU CORRESPONDIENTE DETALLE. | | | | | | | | |
| | Carpintería exterior | 1 | 0,01 | | | 0,01 | | | |
| | | | | | | | 0,01 | 0,83 | 0,01 |
| **08.02** | **Ud VENTANA V1** | | | | | | | | |
| | Ventanas V1, según detalle de planos | | | | | | | | |
| | Ventans V-1 | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 488,09 | 1.464,27 |
| **08.03** | **Ud PUERTA - VENTANA PV2** | | | | | | | | |
| | Puerta PV2, según detalle de planos | | | | | | | | |
| | PV2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 732,13 | 732,13 |
| **08.04** | **Ud VENTANA V3** | | | | | | | | |
| | Ventanas V3, según detalle de planos | | | | | | | | |
| | Ventanas V3 | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 488,09 | 976,18 |
| **08.05** | **Ud PUERTA P1** | | | | | | | | |
| | Puerta P1, según detalle de planos | | | | | | | | |
| | p1 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.496,79 | 1.496,79 |
| **08.06** | **Ud PUERTA P2** | | | | | | | | |
| | Puerta P2, COMPLETA, según detalle de planos | | | | | | | | |
| | P2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.967,59 | 2.967,59 |
| **08.07** | **Ud PUERTA P3** | | | | | | | | |
| | Puerta P2, COMPLETA, según detalle de planos | | | | | | | | |
| | P2 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 732,13 | 732,13 |
| **08.08** | **m2 DOBLE ACRISTALAMIENTO CONTROL SOLAR BAJA EMISIVIDAD 4+4/16Ar/4+4** | | | | | | | | |
| | P1 | 1 | 2,00 | 2,29 | | 4,58 | | | |
| | P2 | 2 | 1,16 | 2,29 | | 5,31 | | | |
| | | 1 | 2,00 | 2,29 | | 4,58 | | | |
| | | | | | | | 14,47 | 121,35 | 1.755,93 |
| **08.09** | **m2 TRIPLE ACRISTALAMIENTO BAJA EMISIVIDAD ARGÓN 4+4/16/4/16/4** | | | | | | | | |
| | Triple acristalamiento formado por un vidrio incoloro de 6 mm de espesor con capa térmica reforzada, cámara de arg¾n de 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio, vidrio incoloro de 4 mm de espesor, cámara de arg¾n de 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio, y vidrio de 6 mm, incluido sellado perimetral de silicona neutra. | | | | | | | | |
| | V1 | 3 | 1,25 | 1,25 | | 4,69 | | | |
| | V3 | 2 | 0,65 | 0,50 | | 0,65 | | | |
| | | | | | | | 5,34 | 131,21 | 700,66 |
| **08.10** | **m2 TRIPLE ACRISTALAMIENTO BAJA EMISIVIDAD ARGÓN 4+4/16/4/16/4+4** | | | | | | | | |
| | Triple acristalamiento formado por un vidrio incoloro de 6 mm de espesor con capa térmica | | | | | | | | |

N2025A02707 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 203CA3B906 CSV · www.coavn.org/verificacion · VISADO BISATUA · COAVN · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | reforzada, cámara de arg¾n de 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio, vidrio incoloro de 4 mm de espesor, cámara de arg¾n de 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio, y vidrio de 6 mm, incluido sellado perimetral de silicona neutra. | | | | | | | | |
| | P3 | 1 | 1,00 | 2,25 | | 2,25 | | | |
| | | | | | | | 2,25 | 171,56 | 386,01 |
| **08.11** | **Ml BANDA DE SEÑALIZACIÓN** | | | | | | | | |
| | Banda de señalización mediante pegatinas traslúcidas de radio 1.50 cm, pegadas al vidrio en su parte interior. Medida la longitud | | | | | | | | |
| | Puertas | 6 | 1,00 | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 3,22 | 19,32 |
| **08.12** | **m2 ESPEJO MIRALITE EVOLUTION 4mm.** | | | | | | | | |
| | Espejo plateado Miralite Evolution realizado con un vidrio Planilux de 4 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral, empotrado en la pared y pegado a paramento con silicona, rejunteado perimetral. Medida la superficie. | | | | | | | | |
| | Aseo | 1 | 0,90 | 1,00 | | 0,90 | | | |
| | | | | | | | 0,90 | 27,58 | 24,82 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 08 CARPINTERÍA EXTERIOR.....** | | | | | | | | **11.255,84** |

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 09 PINTURA** | | | | | | | | |
| **09.01** | **m2 REVESTIMIENTO PÉTREO JUNOREV RUGOSO 100% ACRÍLICO BLANCO/COLOR** | | | | | | | | |
| | Revestimiento liso para fachadas Junorev Rugoso de Juno, basado en resinas acrílicas puras, dispersadas en medio acuoso. Impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua. Aplicado sobre una mano de Primerlite en sustratos nuevos. Para protección y decoración de superficies minerales. Y para el pintado de los suelos en instalaciones deportivas. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicar 1 mano de imprimación Primerlite, 1 mano de Junorev liso diluido en un 10% y 1 mano de Junorev rugoso. No aplicar sobre soportes cuya temperatura sea menor de 5¦C ni excesivamente calientes o con previsión de lluvia. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Fachada exterior | 1 | 1,67 | 1,43 | | 2,39 | | | |
| | | | | | | | 2,39 | 17,31 | 41,37 |
| **09.02** | **m2 PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR** | | | | | | | | |
| | Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. | | | | | | | | |
| | Medición pladur | | | | | | | | |
| | Tabiquería | 2 | | | | 84,16 | | | |
| | Trasdosados | 1 | | | | 93,50 | | | |
| | | | | | | | 177,66 | 6,53 | 1.160,12 |
| **09.03** | **m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL** | | | | | | | | |
| | Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante, fosfato de zinc o similar, sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. | | | | | | | | |
| | Instalaciones exteriores | 2 | 2,40 | 2,30 | | 11,04 | | | |
| | | 2 | 1,00 | 2,30 | | 4,60 | | | |
| | Puerta | 2 | 1,00 | 2,10 | | 4,20 | | | |
| | | | | | | | 19,84 | 18,83 | 373,59 |
| **09.04** | **M2 ESMALTE SATINADO S/METAL** | | | | | | | | |
| | Pintura al esmalte satinado, dos manos y dos manos e imprimación antioxidante de fosfato de zinc, color RAL a decidir en obra, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. Medida la superficie. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0,00 | 13,39 | 0,00 |
| **09.05** | **m2 ESMALTE SATINADO S/MADERA** | | | | | | | | |
| | Pintura al esmalte satinado sobre carpintería de madera, i/lijado, imprimación, plastecido, mano de fondo lasur de protección. Color similar al interior. | | | | | | | | |
| | Aleros | 2 | 0,60 | 11,47 | | 13,76 | | | |
| | | | | | | | 13,76 | 14,54 | 200,07 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 09 PINTURA.....** | | | | | | | | **1.774,15** |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
I203C4336906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA E INFORMÁTICA** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 10.01 CANALIZACIONES ENTERRADAS** | | | | | | | | |
| **10.01.01** | **m Canalización urbanización en todo terreno 75*40 cm. 2 T110** | | | | | | | | |
| | Canalización en Todo Terreno, comprendiendo:<br>- Excavación de zanja cualquiera que sea la naturaleza del terreno incluso en roca dura, de 45 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. (profundidad final 75 cm)<br>- Formación de dado de hormigón HM150 de 27*40 cm. según detalle recibiendo tubos.<br>- Colocación de 2 tubos PE doble pared, corrugado exterior, liso interior Ø=110 mm.<br>- Cinta de señalización<br>- Relleno del resto de la zanja, con material de cantera todo-uno debidamente compactado por capas (hasta 100% P.M.).<br>- Incluso transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.<br>- Mano de obra y material utilizado.<br>- Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 35,00 | | | |
| | alumbrado exterior | 12 | | | | 12,00 | | | |
| | Derivación individual | 23 | | | | 23,00 | | | |
| | | | | | | | 35,00 | 19,99 | 699,65 |
| **10.01.02** | **m Canalización urbanización en todo terreno 70*30 cm. 1 T63** | | | | | | | | |
| | Canalización en todo terreno, comprendiendo:<br>- Excavación de zanja de 70 cm. de profundidad, y 30 cm. de anchura.<br>- Formación de lecho de Hormigón HM150. 6 cm. de espesor.<br>- Colocación de 1 tubos PVC doble pared corrugado ext. liso int. ø63 mm.<br>- Cobertura de los mismos 10 cm. por encima mediante hormigón HM150.<br>- Cinta de señalización<br>- Relleno del resto de la zanja, con material de extracción, debidamente compactado por capas.<br>- Incluso transporte de escombros a vertedero, canon de vertido y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado<br>- Mano de obra y material utilizado.<br>- Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 10,00 | | | |
| | alumbrado exterior | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 13,84 | 138,40 |
| **10.01.03** | **m Canalización urbanización en todo terreno 70*30 cm. 4 T63** | | | | | | | | |
| | Canalización en Todo Terreno, comprendiendo:<br>- Excavación de zanja cualquiera que sea la naturaleza del terreno incluso en roca dura, de 45 cm. de profundidad, y 40 cm. de anchura. (profundidad final 75 cm)<br>- Formación de dado de hormigón HM150 de 27*40 cm. según detalle recibiendo tubos.<br>- Colocación de 4 tubos PE doble pared, corrugado exterior, liso interior Ø=63 mm..<br>- Cinta de señalización<br>- Relleno del resto de la zanja, con material de cantera todo-uno debidamente compactado por capas (hasta 100% P.M.).<br>- Incluso transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado.<br>- Mano de obra y material utilizado.<br>- Incluso parte proporcional de materiales y mano de obra para el posible cruce por encima o por debajo de canalizaciones existentes en conformidad con la Dirección de Obra, comprendiendo excavaciones, rellenos, tubos, demoliciones y reposiciones de dados, encofrado, desencofrados, remates, transporte de escombros a vertedero y protecciones necesarias para garantizar la circulación, mano de obra y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 20,50 | | | |

EXP N2025A0297 · FECHA DATA 28/03/2025 · CSV 1203CA3B906 · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala Navarra

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Telecomunicaciones | 1 | 20,50 | | | 20,50 | | | |
| | | | | | | | 20,50 | 17,29 | 354,45 |
| **10.01.04** | **m Conductor 35 mm2 desnudo** | | | | | | | | |
| | Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, unido a las picas de tierra o a otros elementos de tierra mediante grapas bimetálicas, mano de obra y pequeño material de colocación. | | | | | | | | |
| | alumbrado exterior | 29 | | | | 29,00 | | | |
| | | | | | | | 29,00 | 5,78 | 167,62 |
| **10.01.05** | **Ud Arqu.600*600*700 en TT** | | | | | | | | |
| | Arqueta de 600*600*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón H-200, según Pliego de Condiciones y plano adjunto, incluso marco y tapa de fundición de hierro C250 y remates indicados. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 4,00 | | | |
| | Alumbrado exterior | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Electricidad | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 196,00 | 784,00 |
| **10.01.06** | **Ud Arqu.400*400*700 en TT** | | | | | | | | |
| | Arqueta de 400*400*700 mm. dimensiones interiores, construida en hormigón H-200, según Pliego de Condiciones y plano adjunto, (o a base de módulos prefabricados) incluso marco y tapa de fundición de hierro 12,5 ton. y remates indicados. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 4,00 | | | |
| | Alumbrado exterior | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | Telecomunicaciones | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 166,16 | 664,64 |
| **10.01.07** | **Ud Cimen.300*300*400 farola** | | | | | | | | |
| | Cimentaciones 300*300* 400 CM., realizadas en hormigón HM-20, incluso , excavación necesaria, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, tubo PVC pg-50 necesario, remate final a cuatro aguas según planos y mano de obra de colocación de pernos etc. (en todo terreno). | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 7,00 | | | |
| | Alumbrado exterior | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 43,46 | 304,22 |

**TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 CANALIZACIONES ENTERRADAS 3.112,98**

## SUBCAPÍTULO 10.02 CPM Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10.02.01** | **Ud Cont.II ext.CPM1E2M 14 KW empotrar** | | | | | | | | |
| | Caja medida CPM1-D2-M contador monofásico empotrable zona Iberdrola. Capacidad para un contador monofásico multifunción con dispositivo de discriminación horaria, según NI 42. 00. 01 panel troquelado suplementado para un contador monofásico. Una mirilla de policarbonato para lectura del contador. placa precintable, aislante y transparente de policarbonato. Panel para montaje de base BUC y neutro amovible. Base de neutro amovible de 160A con borne bimetálico de hasta 50 mm2 de capacidad. Base unipolar cerrada BUC tamaño 00 de 160 A, según NI 76. 01. 02. Incluso mano de obra de instalación y pequeño material empleado. Alto : 317 mm<br>Ancho : 431 mm<br>Profundidad : 183 mm | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 149,44 | 149,44 |
| **10.02.02** | **m Cond. Cu. 1x50 mm2 RV 0,6/1 Kv** | | | | | | | | |
| | Conductor de 1x50 mm2 de CU. aislamiento RV-K (AS) 0,6/1 KV. colocado bajo tubo o bandeja, incluso P.P. de mano de obra y pequeño material utilizado en instalación, conexionado, vulcanizado etc. | | | | | | | | |
| | Conexión tierra CPM | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 7,67 | 38,35 |
| **10.02.03** | **Ud Pica tierra 2m diam.14mm.** | | | | | | | | |
| | Pica de Tierra de alma de acero y baño de cobre exterior, de 2m. de long. y ø14 mm., y grapa bimetálica, totalmente colocada y conexionada | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 26,68 | 26,68 |
| **10.02.04** | **Ud Grapa Bimetálica** | | | | | | | | |
| | Grapa de conexión bimetálica (AL-CU) para unión de conductor de tierra con pica o con armadura | | | | | | | | |

NN2025A0297 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | de hierro, totalmente colocada. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 3,64 | 3,64 |
| **10.02.05** | **m Derivación individual monofásica 3x16 mm2. RZ1-K (AS)** | | | | | | | | |
| | Derivación individual monofásica, formada por 3 cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, instalada en tubo o canal protectora de PVC. | | | | | | | | |
| | CPM- cuadro general | 28 | | | | 28,00 | | | |
| | | | | | | | 28,00 | 13,13 | 367,64 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 CPM Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL** | | | | | | | | **585,75** |
| | **SUBCAPÍTULO 10.03 CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN** | | | | | | | | |
| **10.03.01** | **u Caja estanca Mistral41F pared cartón-yeso, puerta opaca, dimensión** | | | | | | | | |
| | Caja de distribución de empotrar en pared cartón-yeso tipo Mistral41F de ABB. Fabricada en termoplástico y libre de halógenos (versión GWT 850ºC), grado de protección IP41. Puerta opaca RAL 9016 con ángulo de apertura de puerta de 180 grados, dimensiones en mm (HxWxD): 430x600x128. 1 columna, 3 filas, 54 módulos. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 145,74 | 145,74 |
| **10.03.02** | **u Interruptor aut. SN201M-C40 1p+N 40A C 15kA** | | | | | | | | |
| | Interruptor automático magnetotérmico modular SN201M-C40 para uso residencial y terciario, 1 polo con neutro, 40A de intensidad nominal, curva C, 15kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CSS275101R0404. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 70,18 | 70,18 |
| **10.03.03** | **u Protector sobretesiones OVRT21N20-275sPQS** | | | | | | | | |
| | Protector contra sobretensiones transitorias OVRT21N20-275sPQS, Tipo 2+3, 1 polo con neutro, 20kA de intensidad máxima de descarga, 275V de tensión máxima de servicio, correspondiente al código ABB 2CTB803972R1200. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 107,54 | 107,54 |
| **10.03.04** | **u Interruptor diferencial F202AC-40/0,3 2p 40A AC 300mA** | | | | | | | | |
| | Interruptor diferencial modular F202AC-40/0,3, de 2 polos, 40A de intensidad nominal, clase AC, 300mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF202001R3400. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 189,89 | 759,56 |
| **10.03.05** | **u Interruptor diferencial F202AC-40/0,3 2p 40A AC 300mA** | | | | | | | | |
| | Interruptor diferencial modular F202AC-40/0,3, de 2 polos, 40A de intensidad nominal, clase AC, 300mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF202001R3400. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 189,89 | 379,78 |
| **10.03.06** | **u Interruptor aut. SN201-C20 1p+N 20A C 10kA** | | | | | | | | |
| | Interruptor automático magnetotérmico modular SN201-C20 para uso residencial y terciario, 1 polo con neutro, 20A de intensidad nominal, curva C, 10kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CSS255101R0204. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 46,06 | 46,06 |
| **10.03.07** | **u Interruptor aut. SN201-C20 1p+N 20A C 10kA** | | | | | | | | |
| | Interruptor automático magnetotérmico modular SN201-C20 para uso residencial y terciario, 1 polo con neutro, 20A de intensidad nominal, curva C, 10kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CSS255101R0204. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 46,06 | 276,36 |
| **10.03.08** | **u Interruptor aut. SN201-C20 1p+N 20A C 10kA** | | | | | | | | |
| | Interruptor automático magnetotérmico modular SN201-C20 para uso residencial y terciario, 1 polo | | | | | | | | |

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906 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

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | con neutro, 20A de intensidad nominal, curva C, 10kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CSS255101R0204. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 46,06 | 92,12 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN .....** | | | | | | | | **1.877,34** |
| | **SUBCAPÍTULO 10.04 CANALIZACIONES Y CABLEADOS** | | | | | | | | |
| **10.04.01** | **m Canalización circuito ES07Z1-K 1+N+T 2,5 mm2** | | | | | | | | |
| | Canalización para circuito monofásico compuesto de parte proporcional de tubo Icta DN-20, existencia a la compresión 750 N y parte proporcional de conductor de cobre 3x1x2,5 mm2, aislamiento 750 V, libre de halógenos, flexible ES07Z1-K colocada empotrada en suelo, pared o falso techo. Incluso parte proporcional de cajas de registro o derivación empleadas y sujeciones necesarias, mano de obra de instalación, conexionado, derivaciones y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Unidad exterior climatización | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | Recuperador de calor | 8 | | | | 8,00 | | | |
| | Puestos de trabajo 1 | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | Puestos de trabajo 2 | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | Puestos de trabajo 3 | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | Circuito tomas de corriente | 12 | | | | 12,00 | | | |
| | Seguridad | 15 | | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 71,00 | 4,91 | 348,61 |
| **10.04.02** | **m Canalización circuito ES07Z1-K 1+N+T 1,5 mm2** | | | | | | | | |
| | Canalización para circuito monofásico compuesto de parte proporcional de tubo Icta DN-20, existencia a la compresión 750 N y parte proporcional de conductor de cobre 3x1x1,5 mm2, aislamiento 750 V, libre de halógenos, flexible ES07Z1-K colocada empotrada en suelo, pared y falso techo. Incluso parte proporcional de cajas de registro o derivación empleadas y sujeciones necesarias, mano de obra de instalación, conexionado, derivaciones y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Circuito alumbrado | 12 | | | | 12,00 | | | |
| | Circuito alumbrado exterior | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | Circuito emergencias | 10 | | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 32,00 | 3,85 | 123,20 |
| **10.04.03** | **Ud P.P. Instalación de interruptor, conmutador o pulsador** | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de interruptor, conmutador o pulsador, realizado por conductor de cobre 3-1x1,5 mm2. aislamiento ES07Z1-K, bajo tubo protector libre de halógenos de PP de DN-20 (Código 2322) empotrado en paramentos o falso techo, incluso parte proporcional de caja de derivación y clemas de conexión. Totalmente montado y conexionado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 9,00 | | | |
| | | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | | | | | | | 9,00 | 15,67 | 141,03 |
| **10.04.04** | **Ud P.P. de Instalación base/Receptor 1+N+T 2,5 mm2** | | | | | | | | |
| | Instalación Punto de toma de corriente, base enchufe o conjunto de 2,3 o 4 bases, realizado por conductor de cobre 3-1x2,5 mm2. aislamiento ES07Z1-K, bajo tubo protector Libre Halógenos de PP de DN-20 (Código 2322) L.H. TUPERSA o similar a decidir por la D.F empotrado en paramentos o falso techo., incluso parte proporcional de caja de derivación y clemas de conexión. Totalmente montado y conexionado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 10,00 | | | |
| | instalaciones | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | despacho | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | sala de acogida | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 30,65 | 306,50 |
| **10.04.05** | **Ud P.P. de Inst. Puesto de trabajo empotrado** | | | | | | | | |
| | Instalación empotrada a puesto de trabajo, alimentado por una línea de fuerza suministro ordinario compuesto de P.P. de los siguientes elementos:<br>-2 tubos flexible corrugado DN-20 s/REBT, libre halógenos TUPERSA o similar a decidir por la D.F. colocado empotrados desde bandeja o línea general.<br>- conductor 3-1x2,5 mm2. aislamiento tipo ES07Z1-K,<br>- cable UTP Categoría 6 LSZH<br>- cajas de derivación empleadas y sujeciones necesarias,<br>incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 3,00 | | | |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · I203GA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Puestos de trabajo | | | | | | | | |
| | sala de acogida suelo | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | despacho pared | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 49,83 | 149,49 |
| **10.04.06** | **Ud P.P. Instalación de punto de luz empotrado** | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de luz sencillo e interruptor o pulsador de encendido, empotrada en paramentos o falso techo en local de pública concurrencia compuesto de parte proporcional de los elementos siguientes:<br>Tubo protector Libre de Halógenos de PP de DN-20 (Código 2322) TUPERSA o similar, colocado empotrado en paramentos o falsos techos. Conductor de cobre ES07Z1-K 3-1x1,5 mm2 libre de halógenos para cableado a luminarias, colocado bajo tubo o bajo canaleta. Cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 6,00 | | | |
| | instalaciones | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Aseo | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | apliques exteriores | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 16,24 | 97,44 |
| **10.04.07** | **Ud P.P. Instalación de punto de luz superficie** | | | | | | | | |
| | Instalación de punto de luz sencillo e interruptor o pulsador de encendido, vista en superficie en local de pública concurrencia compuesto de parte proporcional de los elementos siguientes:<br>Tubo rígido DN-20 o canal protector equivalente libre de halógenos, colocado visto en superficie. Conductor de cobre ES07Z1-K 3-1x1,5 mm2 libre de halógenos para cableado a luminarias. Cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 5,00 | | | |
| | Despacho | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | sala de acogida | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 31,26 | 156,30 |
| **10.04.08** | **Ud P.P. Instalación de punto de alumbrado de emergencia** | | | | | | | | |
| | Instalación eléctrica de punto de luz de alumbrado de emergencia empotrado en paramentos o falso techo desde caja de derivación compuesto de parte proporcional de los elementos siguientes:<br>Tubo protector libre de halógenos de PP de DN-20 (Código 2322) Tupersa o similar, colocado empotrado en paramentos o falsos techos, conductor de cobre ES07Z1-K 3-1x1,5 mm2 libre de halógenos para cableado a luminarias, colocado bajo tubo o bajo canaleta especificada, cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | instalaciones | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | aseo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | despacho | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | sala de acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 16,24 | 81,20 |
| **10.04.09** | **Ud P.P. Instalación de detector iluminación** | | | | | | | | |
| | Instalación de detector crepuscular, de presencia, movimiento etc. para punto de luz de forma empotrada en falsos techos en local de pública concurrencia para circuitos de alumbrado, compuesto de P.P. de los elementos siguientes:<br>-Tubo protector Libre Halógenos de PP dc DN-20 (Código 2322) L.H. TUPERSA o similar a decidir por la D.F, colocado empotrado en pared y falso techo o suelo,<br>-Conductor de cobre ES07Z1-K de 2-1x1,5 mm2 libre de halógenos para alimentación, más los conductores de regulación a luminarias 2-1x1,5mm2 RZ1-K apantallado flexible, colocado bajo tubo o bajo canaleta especificada,<br>-Cajas de derivación y sujeciones necesarias, incluso mano de obra de instalación, conexionado y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | Aseo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 10,72 | 10,72 |
| **10.04.10** | **m Canalización datos UTP 4x2 cat6** | | | | | | | | |
| | Canalización para toma de datos compuesta de parte proporcional de tubo Icta DN-20, existencia a la compresión 750 N y parte proporcional de cable UTP 4x2 cat6 libre de halógenos, incluso conectores, colocada empotrada en suelo, pared o falso techo. Incluso parte proporcional de cajas de registro o derivación empleadas y sujeciones necesarias, mano de obra de instalación, | | | | | | | | |

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 8203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | conexionado, derivaciones y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Tomas de datos | 2 | 12,00 | | | 24,00 | | | |
| | | 2 | 15,00 | | | 30,00 | | | |
| | | 2 | 10,00 | | | 20,00 | | | |
| | | 1 | 8,00 | | | 8,00 | | | |
| | | 1 | 10,00 | | | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 92,00 | 3,86 | 355,12 |
| **10.04.11** | **m tubo Coarr. PP DN-25 (Código 3322) ICT-90** | | | | | | | | |
| | Tubo ICT-90 Polipropileno corrugado DN-25, (Codigo 3322), colocado empotrado en pared, suelo o falso techo, incluso mano de obra de colocación, p.p. cajas de derivación empleadas y sujeciones necesarias. | | | | | | | | |
| | Telecomunicaciones | 3 | 5,00 | | | 15,00 | | | |
| | | | | | | | 15,00 | 2,90 | 43,50 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 CANALIZACIONES Y CABLEADOS.....** | | | | | | | | **1.813,11** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 10.05 MECANISMOS** | | | | | | | | |
| **10.05.01** | **Ud Puesto de trabajo empotrar pared 2B, 2R 2rj45 Simon 500 Cima** | | | | | | | | |
| | Puesto de trabajo para empotrar en pared, seis elementos, con un enchufe doble, un SAI doble y dos placas RJ45 en color gris de la serie Simon 500 Cima. Dimensiones de 220 x 164 x 46 mm. Fabricado con componentes metálicos con aislamiento termoplástico autoextinguible y libre de halógenos que garantizan la no propagación de llama en caso de incendio y la baja toxicidad en caso de emisión de humos. Incluso caja para instalación empotrada en pared. Totalmente montado, instalado y conexionado. Incluso material y mano de obra de instalación. | | | | | | | | |
| | Despacho | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 64,23 | 64,23 |
| **10.05.02** | **Ud Puesto de trabajo empotrar suelo 2B, 2R 2rj45 Simon 500 Cima** | | | | | | | | |
| | Puesto de trabajo para empotrar en pavimento, regulable para pavimento, seis elementos con un enchufe doble, un SAI doble y dos placas RJ45 en color gris de la serie Simon 500 Cima. Dimensiones de 226 x 187 x 76 mm. Especialmente diseñado para ser instalado en suelo de pavimento, aunque también es apta su instalación en suelo técnico, fabricado con componentes metálicos con aislamiento termoplástico autoextinguible y libre de halógenos que garantizan la no propagación de llama en caso de incendio y la baja toxicidad en caso de emisión de humos. Incluso cubeta metálica para instalación en suelo. Totalmente montado, instalado y conexionado. Incluso material y mano de obra de instalación. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 108,30 | 216,60 |
| **10.05.03** | **Ud MECANISMO INTERRUPTOR JUNG LS990 BLANCO ALPINO** | | | | | | | | |
| | Suministro de interruptor unipolar 10 AX / 250 V conexión automática para cables hasta 2,5 mm2, ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en blanco alpino, fijado al paramento. La partida incluye, mecanismo interruptor unipolar 501U, tecla (ref LS990WW) y marco LZS981BFWW. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | Instalaciones | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Despacho | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Sala de acogida | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 11,81 | 35,43 |
| **10.05.04** | **Ud MECANISMO CONMUTADOR JUNG LS990 BLANCO ALPINO** | | | | | | | | |
| | Suministro de conmutador unipolar 10 AX / 250 V conexión automática para cables hasta 2,5 mm2, ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990, en blanco alpino, fijado al paramento. La partida incluye, mecanismo conmutador unipolar 506U, tecla (ref LS990WW) y marco LZS981BFWW. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | Despacho | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | Sala de acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 13,20 | 79,20 |
| **10.05.05** | **Ud ENCHUFE 16 A JUNG LS990 BLANCO ALPINO** | | | | | | | | |
| | Suministro de enchufe Schuko 10-16A/250V con protección contra contacto accidental (Safety Plus), con conexión a tornillo para cables hasta 2,5 mm2, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990,en blanco alpino, modelo LS 1520 KI WW. Incluye base de enchufe, cazoleta y marco. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | Instalaciones | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Despacho | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | Sala de acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 12,01 | 84,07 |
| **10.05.06** | **Ud TOMA DATOS JUNG LS990 BLANCO ALPINO** | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0,00 | 22,26 | 0,00 |
| **10.05.07** | **Ud DOBLE TOMA DATOS JUNG LS990 BLANCO ALPINO** | | | | | | | | |
| | Doble toma de comunicación y datos Jung Serie LS RJ45 8 categoría 6A. Incluso dos tapas toma de datos y marco doble de la serie LS990 blanco alpino. Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | despacho | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 40,72 | 122,16 |
| **10.05.08** | **Ud DOBLE ENCHUFE 16 A JUNG LS990 BLANCO ALPINO** | | | | | | | | |
| | Suministro de doble enchufe Schuko 10-16A/250V con protección contra contacto accidental (Safety Plus) con bornes sin tornillo para conductores rígidos y flexibles sin tratar hasta 2,5 mm2, de ejecución empotrada, marca JUNG serie LS990,en blanco alpino, modelo LS 1520 KI WW. La partida incluye 2 bases de enchufe, cazoletas marco doble LS 982 WW (según memoria y planos | | | | | | | | |

N2025/00297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | proyecto). Totalmente montado, conexionado y probado. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 20,60 | 41,20 |
| **10.05.09** | **Ud MINI DETECTOR DE MOVIMIENTO 360 EMPOTRABLE DINUY DM TEC 000** | | | | | | | | |
| | Mini-detector de Movimiento DINUY DM TEC 000 con tecnología PIR, para instalación empotrado en techo. Control automático de la iluminación en función del movimiento y de la luz natural. Temporización, Nivel de Luminosidad y Sensibilidad regulables mediante potenciómetro. Cobertura máxima de 360º y Ø6m, a 2,5m de altura. Válido para todo tipo de lámparas, incluido LEDs y Fluorescencia. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, regulación, pruebas y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Aseo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 113,49 | 113,49 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 10.05 MECANISMOS .....** | | | | | | | | **756,38** |
| | **SUBCAPÍTULO 10.06 LUMINARIAS** | | | | | | | | |
| **10.06.01** | **Ud LUMINARIA LUXIONA BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840** | | | | | | | | |
| | LUMINARIA LUXIONA BERYL NEW LED O-1 1800 PLX E 33 IP20/44 840 Incluso pequeño material, mano de obra y medios auxiliares de fijación, anclaje, instalación, conexionado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Instalaciones | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Aseo | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 57,06 | 228,24 |
| **10.06.02** | **Ud LUMINARIA DE EMERGENCIA SAGELUX EVO 200 1H NP E 63 850** | | | | | | | | |
| | LUMINARIA DE EMERGENCIA SAGELUX EVO 200 1H NP E 63 850. Incluso pequeño material, mano de obra y medios auxiliares de fijación, anclaje, instalación, conexionado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Instalaciones | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Aseo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Despacho | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Sala de acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 47,50 | 237,50 |
| **10.06.03** | **Ud LUMINARIA LUXIONA ARTSHAPE ROUND LED LARGE EDGE UP&DOWN 5500/120** | | | | | | | | |
| | LUMINARIA LUXIONA ARTSHAPE ROUND LED LARGE EDGE UP&DOWN 5500/12000 PLX E 34 840 / S-1,5M. Incluso material de suspensión, mano de obra y medios auxiliares de fijación, anclaje, instalación, conexionado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.765,72 | 1.765,72 |
| **10.06.04** | **Ud LUMINARIA LUXIONA X-LINE SLIM L-DOWN LED 2600 MICRO-PRM E 24 840** | | | | | | | | |
| | LUMINARIA LUXIONA X-LINE SLIM L-DOWN LED 2600 MICRO-PRM E 24 840 / L-1138MM S-1,5M. Incluso pequeño material, mano de obra y medios auxiliares de fijación, anclaje, instalación, conexionado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Despacho | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 227,51 | 910,04 |
| **10.06.05** | **Ud LUMINARIA LUXIONA KUBIK SLIM ASY LED 4X1,7W 4000K E IP65 21** | | | | | | | | |
| | LUMINARIA LUXIONA KUBIK SLIM ASY LED 4X1,7W 4000K E IP65 21. Incluso pequeño material, mano de obra y medios auxiliares de fijación, anclaje, instalación, conexionado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Exterior | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 243,36 | 486,72 |
| **10.06.06** | **Ud LUMINARIA LUXIONA LOTOS ELEGANCE ROUND PC LED COMPACT V2 1200 E** | | | | | | | | |
| | LUMINARIA LUXIONA LOTOS ELEGANCE ROUND PC LED COMPACT V2 1200 E IP54 840. Incluso pequeño material, mano de obra y medios auxiliares de fijación, anclaje, instalación, conexionado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Vestíbulo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 30,29 | 30,29 |
| **10.06.07** | **Ud BALIZA NOVOLUX DOPO BINDELLA 8W 3000K 800 lm** | | | | | | | | |
| | Baliza NOVOLUX DOPO BINDELLA IP65 LED SMD 7W 960lm CRI80 3000K 650mm Antracita. Incluso pequeño material, mano de obra y medios auxiliares de fijación, anclaje, instalación, conexionado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Balizas exteriores | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 7,00 | 161,22 | 1.128,54 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 10.06 LUMINARIAS .....** | | | | | | | | **4.787,05** |
| | **SUBCAPÍTULO 10.07 TELECOMUNICACIONES** | | | | | | | | |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10.07.01** | **Ud 1 RTR único para RTV/TLCA/TB 50x60x8cm.** | | | | | | | | |
| | Ud. Registro de Terminación de Red de 50x60x8 cm. para canalizaciones interiores de usuario de STDP, TBA y RTV, formado por caja plástica aislante para empotrar, con rejilla de ventilación, con elementos separadores para cada servicio, con grado de protección IP 33.5 s/UNE EN60529 y grado de protección mecánica IK-5 s/UNE EN 50102, con un espesor mínimo de 2 mm., dos bases de enchufe de 10/16 A., conexionado y material auxiliar, instalado y colocado empotrado en vivienda. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 106,70 | 106,70 |
| **10.07.02** | **u Switch de red Kommdata 8x10/100/1000 Mbps RJ45** | | | | | | | | |
| | Tipo de producto:switch de red<br>Marca:Kommdata<br>Número de puertos 10/100 Mbps RJ45: 0<br>Número de puertos 10/100/1000 Mbps RJ45: 8<br>Número de puertos SFP: 0<br>Número de puertos SFP+: 0<br>Número de puertos PoE: 0 | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 36,52 | 36,52 |
| **10.07.03** | **Ud CONECTOR RJ45 UTP CAT6 SLIM H MACH3 5843** | | | | | | | | |
| | CONECTOR RJ45 UTP CAT6 SLIM H MACH3 5843. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 5,98 | 35,88 |
| **10.07.04** | **Ud LATIGUILLO UTP CAT 6 1M 6701** | | | | | | | | |
| | LATIGUILLO UTP CAT 6 1M 6701. Incluso mano de obra de instalación, conexionado, pruebas y pequeño material utilizado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 4,65 | 27,90 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 10.07 TELECOMUNICACIONES.....** | | | | | | | | **202,00** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 10.08 TIERRAS Y VARIOS** | | | | | | | | |
| **10.08.01** | **m Conductor 35 mm2 desnudo** | | | | | | | | |
| | Conductor de tierra desnudo de cobre 35 mm2., colocado enterrado en zanja de canalización, unido a las picas de tierra o a otros elementos de tierra mediante grapas bimetálicas, mano de obra y pequeño material de colocación. | | | | | | | | |
| | | 2 | 10,00 | | | 20,00 | | | |
| | | 2 | 7,00 | | | 14,00 | | | |
| | | | | | | | 34,00 | 5,78 | 196,52 |
| **10.08.02** | **Ud Pica tierra 2m diam.14mm.** | | | | | | | | |
| | Pica de Tierra de alma de acero y baño de cobre exterior, de 2m. de long. y ø14 mm., y grapa bimetálica, totalmente colocada y conexionada | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 26,68 | 106,72 |
| **10.08.03** | **Ud Grapa Bimetálica** | | | | | | | | |
| | Grapa de conexión bimetálica (AL-CU) para unión de conductor de tierra con pica o con armadura de hierro, totalmente colocada. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 3,64 | 14,56 |
| **10.08.04** | **m tubo PVC rig DN-25 s/curvas** | | | | | | | | |
| | Tubo PVC Rígido color gris DN-25, Clasificación 3321, colocado sin curvas sobre paramentos, incluso soportes de collarín de polímero antichoque, grapas o collarines de acero cincado, tacos, tirafondos, y mano de obra de colocación. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,82 | 5,64 |
| **10.08.05** | **Ud Caja secc. a tierra** | | | | | | | | |
| | Caja de seccionamiento de Línea de Tierra. tipo CST-50 de URIARTE o similar, incluso mano de obra de colocación. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 32,92 | 32,92 |
| **10.08.06** | **Ud TRAMITACIONES Y TASAS** | | | | | | | | |
| | Tramitaciones y Gestión de tasas necesarias para legalizar la instalación, incluso tramitaciones necesarias ante los diversos departamentos del Gobierno necesarias y OCAs. correspondientes incluso aporte de documentación necesaria, boletines etc. presentación de proyectos y certificaciones fin de obra y pago de tasas ante estos organismos, Gestiones con la Distribuidora de Energía, para la inspección de sus técnicos, y la obtención de los permisos necesarios para el enganche definitivo de los distintos contratos de Energía de esta obra. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 255,12 | 255,12 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 10.08 TIERRAS Y VARIOS .....** | | | | | | | | **611,48** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA E INFORMÁTICA .....** | | | | | | | | **13.751,09** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
CSV 203CA3B906
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO DIGITAL
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN - VENTILACIÓN** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 11.01 Climatización** | | | | | | | | |
| **11.01.01** | **ud Unidad exterior bomba de calor multi split Daikin 3MXM68A9 Inver** | | | | | | | | |
| | Unidad exterior bomba de calor multi split Daikin 3MXM68A9 Inverter R32, o similar. Refrigerante R32. Capacidad de refrigeración 6.800 W, (consumo 1.925 W), capacidad de calefacción 8.800 W (consumo 2.183 W). SEER/SCOP 7,57/4,54. Nivel de potencia acústica 61 dBa. Dimensiones Alto/Ancho/Fondo 734/973/384, peso 62 Kg. Conexión eléctrica monofásico. Incluso pequeño material empleado, mano de obra de instalación, conexionado mecánico y eléctrico, pruebas y puesta en marcha por el servicio técnico. | | | | | | | | |
| | Ud. Exterior | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.318,56 | 2.318,56 |
| **11.01.02** | **ud Unidad interior split Inverter pared Daikin FTXM35R** | | | | | | | | |
| | Unidad interior Split Inverter Pared Daikin FTXM35R, o equivalente. Dotado de mando a distancia inalámbrico. Capacidad de refrigeración mínima/nominal/máxima 1400.W/3.400W/4.000W, capacidad de calefacción mínima/nominal/máxima 1400.W/4.000W/5.200W. Dimensiones Alto/Ancho/Fondo 295/778/272, peso 10 Kg. Presión sonora refrigeración alta/baja/super baja 45dBa/29dBa/19dBa, calefacción alta/baja/super baja 39dBa/28dBa/20dBa. Conexión frigorífica Líquido-Gas 1/4"-3/8". Interconexión eléctrica 3+T. Incluso pequeño material empleado, mano de obra de instalación, conexionado mecánico y eléctrico, pruebas y puesta en marcha por el servicio técnico. | | | | | | | | |
| | Sala acogida | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 581,45 | 1.162,90 |
| **11.01.03** | **ud Unidad interior split Inverter pared Daikin FTXM25R** | | | | | | | | |
| | Unidad interior Split Inverter Pared Daikin FTXM25R, o equivalente. Dotado de mando a distancia inalámbrico. Capacidad de refrigeración mínima/nominal/máxima 1500.W/2.500W/3.200W, capacidad de calefacción mínima/nominal/máxima 1300.W/2.800W/4.700W. Dimensiones Alto/Ancho/Fondo 295/778/272, peso 10 Kg. Presión sonora refrigeración alta/baja/super baja 45dBa/25dBa/19dBa, calefacción alta/baja/super baja 39dBa/27dBa/20dBa. Conexión frigorífica Líquido-Gas 1/4"-3/8". Interconexión eléctrica 3+T. Incluso pequeño material empleado, mano de obra de instalación, conexionado mecánico y eléctrico, pruebas y puesta en marcha por el servicio técnico. | | | | | | | | |
| | Despacho | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 566,96 | 566,96 |
| **11.01.04** | **m Tubería Frigorífica de Cobre en Rollo 1/4" UNE EN 12735** | | | | | | | | |
| | Tubería frigorífica de cobre en rollo 1/4", según UNE-EN 12735, colocado de modo soldado, y soportada mediante abrazaderas isofónicas, o mediante abarcones y distanciadores, siempre que el tubo se forre mediante colchón anti vibrátil de 1 Cm. de espesor, incluso soportería adecuada a la instalación, parte proporcional de codos manguitos, reducciones, tes, juntas, abraderas isofónicas, abarcones, distanciadores, colchón anti vibrátil de 1 Cm. de espesor, mano de obra de instalación, y pequeño material empleado. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 20 | | | | 20,00 | | | |
| | Despacho | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 27,00 | 9,36 | 252,72 |
| **11.01.05** | **m Tubería Frigorífica de Cobre en Rollo 3/8" UNE EN 12735** | | | | | | | | |
| | Tubería frigorífica de cobre en rollo 3/8", según UNE-EN 12735, colocado de modo soldado, y soportada mediante abrazaderas isofónicas, o mediante abarcones y distanciadores, siempre que el tubo se forre mediante colchón anti vibrátil de 1 Cm. de espesor, incluso soportería adecuada a la instalación, parte proporcional de codos manguitos, reducciones, tes, juntas, abraderas isofónicas, abarcones, distanciadores, colchón anti vibrátil de 1 Cm. de espesor, mano de obra de instalación, y pequeño material empleado. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 20 | | | | 20,00 | | | |
| | Despacho | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 27,00 | 11,38 | 307,26 |
| **11.01.06** | **m AF/ARMAFLEX Espesor Nominal 9,5 mm. AF-2-006** | | | | | | | | |
| | Calorifugado de tuberías a base de coquilla, AF/ARMAFLEX espesor nominal 9,5 mm., Mod. AF-2-006, colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocación, mano de obra de colocación, y pequeño material empleado. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 20 | | | | 20,00 | | | |
| | Despacho | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 27,00 | 3,80 | 102,60 |

N2025A0297 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **11.01.07** | **m AF/ARMAFLEX Espesor Nominal 11 mm. AF-2-010** | | | | | | | | |
| | Calorifugado de tuberías a base de coquilla, AF/ARMAFLEX espesor nominal 11 mm., Mod. AF-2-010, colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocación, mano de obra de colocación, y pequeño material empleado. | | | | | | | | |
| | Sala de acogida | 20 | | | | 20,00 | | | |
| | Despacho | 7 | | | | 7,00 | | | |
| | | | | | | | 27,00 | 3,98 | 107,46 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 Climatización .....** | | | | | | | | **4.818,46** |
| | **SUBCAPÍTULO 11.02 Ventilación mecánica controlada** | | | | | | | | |
| **11.02.01** | **ud Recuperador de calor S&P BR 40 A-C** | | | | | | | | |
| | Recuperador de calor S&P BR 40 A-C, de doble flujo, con intercambiador de calor de tipo contraflujo, con un rendimiento hasta el 95%. Asegura la renovación permanente de aire de los locales y garantiza los requisitos requeridos en el Código Técnico de Edificación. Equipado con 2 ventiladores centrífugos del tipo EC, cada uno con motor 230V-50Hz, Clase B, concebido para funcionamiento continuo y caja de bornes para conectar el cable de alimentación. Para instalación en falso techo y en pared en posición vertical. Cuerpo fabricado en EPP, envolvente en chapa para una mayor atenuación acústica. Filtro G4 (ISO coarse 60%) en extracción e impulsión F7 (ISO ePM2,5 65%) en impulsión. Bypass automático. Alarma de cambio de filtros. Mando remoto inalámbrico. Intercambiador de calor entálpico. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 2.996,91 | 2.996,91 |
| **11.02.02** | **ud Toma de aire en fachada S&P diámetro 160 mm. inoxidable** | | | | | | | | |
| | Toma de aire en fachada S&P diámetro 160 mm. inoxidable, con reja anti-insectos y anti-pájaros. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Toma de aire | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | Extracción | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 77,09 | 154,18 |
| **11.02.03** | **ud Conducto Isolante rígido aislado de polietileno diámetro 160 mm.** | | | | | | | | |
| | Conducto Isolante rígido aislado de polietileno diámetro 160 mm., de 2 metros de longitud y 15 mm de grosor, con sus accesorios. Se utilizan en instalaciones de VMC unifamiliares y colectivas donde haya riesgo de pérdidas energéticas a través del conducto. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | ventilación | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 66,45 | 199,35 |
| **11.02.04** | **ud Codo Isolante 90º aislado de polietileno diámetro 160 mm.** | | | | | | | | |
| | Codo Isolante 90º aislado de polietileno diámetro 160 mm. Se utilizan en instalaciones de VMC unifamiliares y colectivas donde haya riesgo de pérdidas energéticas a través del conducto. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 23,18 | 23,18 |
| **11.02.05** | **ud Manguito Isolante aislado de polietileno diámetro 160 mm.** | | | | | | | | |
| | Manguito Isolante aislado de polietileno diámetro 160 mm. Acoplamientos plásticos para conductos rígidos aislados de polietileno, de 2 metros de longitud y 15 mm de grosor, con accesorios. Se utilizan en instalaciones de VMC unifamiliares y colectivas donde haya riesgo de pérdidas energéticas a través del conducto. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 14,22 | 28,44 |
| **11.02.06** | **ud Silenciador S&P conexiones acústicas flexibles** | | | | | | | | |
| | Silenciador S&P conexiones acústicas flexibles. Para modelos para Ø de 80 a 160 mm. Longitud: 0,5 o 1 m. Espesor: 25 mm. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio | | | | | | | | |

N2025/0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CAB906 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion eglaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro · Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala · NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 63,30 | 126,60 |
| **11.02.07** | **ud Conducto flexible PVC gris diámetro 160 mm.** | | | | | | | | |
| | Conducto flexible PVC gris diámetro 160 mm., reforzado con malla de poliéster, diámetro 160mm., con armazón helicoidal de hilo de acero. Radio de curvatura mínimo: 0,6 x Ø. Temperatura de uso: de -10ºC a +80ºC. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 58,05 | 58,05 |
| **11.02.08** | **ud Conducto circular S&P Ø 150x3.000 mm., de longitud** | | | | | | | | |
| | Conducto circular S&P Ø 150x3.000 mm., de longitud. Conducto termoplástico (PVC) ignífugo autoextinguible. Alta estanqueidad. Antihongo, antibacteriano, libre metales pesados. Temperatura de trabajo: 90ºC. 100% antiputrefacción. Higiénico antiadherente a partículas sólidas. Anticorrosión, atérmico y dieléctrico. Atenuador acústico. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 49,90 | 149,70 |
| **11.02.09** | **ud Accesorios conductos circular S&P Te 3 bocas** | | | | | | | | |
| | Accesorios conductos circular S&P. Té tres bocas circular Ø 150 mm. Accesorios de poliestireno de alto impacto.<br>Alta estanqueidad. Antihongo, antibacteriano, y Libre metales pesados. Temperatura de trabajo: 90ºC. 100% antiputrefacción. Higiénico antiadherente 0 partículas sólidas. Anticorrosión, atérmico y dieléctrico. Atenuador acústico. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 48,27 | 144,81 |
| **11.02.10** | **ud Accesorios conducto circular S&P reducciones.** | | | | | | | | |
| | Accesorios conducto circular S&P reducciones. Reducción Ø 150 a Ø 120 mm. Accesorios de poliestireno de alto impacto. Alta estanqueidad. Antihongo, antibacteriano, y Libre metales pesados. Temperatura de trabajo: 90ºC. 100% antiputrefacción. Higiénico antiadherente 0 partículas sólidas. Anticorrosión, atérmico y dieléctrico. Atenuador acústico. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 5,71 | 17,13 |
| **11.02.11** | **ud Accesorio conducto circular codo 90º Ø 150 mm** | | | | | | | | |
| | Accesorio conducto circular codo 90º Ø 150 mm. Accesorios de poliestireno de alto impacto. Alta estanqueidad. Antihongo, antibacteriano, y Libre metales pesados. Temperatura de trabajo: 90ºC. 100% antiputrefacción. Higiénico antiadherente 0 partículas sólidas. Anticorrosión, atérmico y dieléctrico. Atenuador acústico. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 13,49 | 13,49 |
| **11.02.12** | **ud Accesorio conducto circular manguito circular Ø 150 mm.** | | | | | | | | |
| | Accesorio conducto circular manguito circulara Ø 150 mm. Alta estanqueidad. Antihongo, antibacteriano, y Libre metales pesados. Temperatura de trabajo: 90ºC. 100% antiputrefacción. Higiénico antiadherente 0 partículas sólidas. Anticorrosión, atérmico y dieléctrico. Atenuador acústico. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 7,34 | 22,02 |
| **11.02.13** | **ud Regulador de caudal S&P auto regulable** | | | | | | | | |
| | Regulador de caudal S&P auto regulable, ajustables, que se instalan en el interior de un conducto para conseguir un caudal constante en un rango de presión entre 50 y 200 Pa. El caudal puede ser ajustado en la propia instalación.<br>Fácil acoplamiento en el conducto. Acoplamiento simple en el interior del conducto. Estanqueidad | | | | | | | | |

EXP N2025A00297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mediante junta de goma. Fabricados en plástico clasificación al fuego M1, con límite de utilización a temperatura de 60ºC. Datos en la denominación de los reguladores RDR: Ø / caudal (m3/h). Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 43,02 | 86,04 |
| **11.02.14** | **ud Boca de extracción/impulsión de plástico diámetro 160 mm.** | | | | | | | | |
| | Boca de extracción/impulsión de plástico diámetro 160 mm. Color blanco, estética rectangular. Se utilizan en extracción o en impulsión en instalaciones de simple flujo, doble flujo o aire acondicionado. En impulsión se puede ajustar la dirección y el alcance del flujo de aire. Modelos BDOP: con manguito para Pladur. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 31,86 | 63,72 |
| **11.02.15** | **ud Conducto circular Ø 120x3.000 mm.** | | | | | | | | |
| | Conducto circular Ø 120x3.000 mm. Conducto termoplástico (PVC) ignífugo autoextinguible. Alta estanqueidad,<br>antihongo, antibacteriano, libre metales pesados. Temperatura de trabajo: 90ºC. 100% antiputrefacción. Higiénico antiadherente a partículas sólidas, anticorrosión, atérmico y dieléctrico. Atenuador acústico. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 39,40 | 39,40 |
| **11.02.16** | **ud Conducto flexible diámetro 160 mm.** | | | | | | | | |
| | Conducto flexible diámetro 160 mm. de PVC gris reforzados con malla de poliéster, con armazón helicoidal de hilo de acero. Radio de curvatura mínimo: 0,6 x Ø. Temperatura de uso: de -10ºC a +80ºC. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 43,65 | 43,65 |
| **11.02.17** | **ud Regulador de caudal auto regulable y ajustable** | | | | | | | | |
| | Regulador de caudal auto regulable y ajustable. Se instalan en el interior de un conducto para conseguir un caudal constante en un rango de presión entre 50 y 200 Pa. El caudal puede ser ajustado en la propia instalación.<br>Fácil acoplamiento en el conducto. Acoplamiento simple en el interior del conducto. Estanqueidad mediante junta de goma. Fabricados en plástico clasificación al fuego M1, con límite de utilización a temperatura de 60ºC. Datos en la denominación de los reguladores RDR: Ø / caudal (m3/h). Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 28,89 | 86,67 |
| **11.02.18** | **ud Boca de extracción/impulsión de plástico diámetro 125 mm.** | | | | | | | | |
| | Boca de extracción/impulsión de plástico diámetro 125 mm. Color blanco, estética rectangular. Se utilizan en extracción o en impulsión en instalaciones de simple flujo, doble flujo o aire acondicionado. En impulsión se puede ajustar la dirección y el alcance del flujo de aire. Modelos BDOP: con manguito para Pladur. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha por el Servicio Técnico. | | | | | | | | |
| | Ventilación | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 29,34 | 88,02 |
| **11.02.19** | **ud Extractor de baño S&P Silent Ecowatt 1** | | | | | | | | |
| | Extractor de Baño S&P Silent 100 Crz temporizado en color blanco, con un caudal aproximado de 100 m3/h y sistema de amortiguación de ruido mediante silent-blocks incorporados. Incluso parte proporcional de mano de obra de instalación, medios auxiliares, pequeño material empleado, accesorios, conexionado y puesta en marcha | | | | | | | | |
| | Aseo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 87,35 | 87,35 |

EXP N2025A0297 · FECHA DATA 28/03/2025 · CSV 1203CA3B906 · 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **11.02.20** | **m Con. Semirígido Aluminio Alma de Acero Forrado de PVC ø 100 mm.** | | | | | | | | |
| | Tubo semirrígido de aluminio con alma de acero, forrado exteriormente con PVC, Combi-Flex o similar, de 100 mm. de diámetro, incluso parte proporcional de mano de obra de colocación, y pequeño material empleado. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 4,00 | | | |
| | Aseo | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 2,31 | 9,24 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 Ventilación mecánica controlada** | | | | | | | | **4.437,95** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN - VENTILACIÓN .....** | | | | | | | | **9.256,41** |

N2025A0297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 12 FONTANERIA Y SANEAMIENTO** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 12.01 FONTANERIA** | | | | | | | | |
| **12.01.01** | **Ud. Acometida domiciliaria de 2"** | | | | | | | | |
| | Ud. Acometida domiciliaria de 2" compuesta por collarín de fundición nodular con fleje de acero inoxidable con salida roscada de 1" de diámetro interior, tubería de 2" de polietileno de baja densidad de 10 Atm, piecero de latón y válvula de compuerta de cierre elástico, tranpillón, incluso excavación, arena de rio, relleno de zahorra natural, pruebas, herramientas y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Acometidas | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 261,11 | 522,22 |
| **12.01.02** | **m CONDUCTO POLIETILENO PE40 PN10 DN=50 mm** | | | | | | | | |
| | Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 50 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, incluso excavación y el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. Incluye además p.p. de piezas especiales, manguitos, codos, etc. | | | | | | | | |
| | Conducción riego | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | Conducción acometida | 1 | 20,00 | | | 20,00 | | | |
| | | | | | | | 24,00 | 6,00 | 144,00 |
| **12.01.03** | **u VÁLVULA ESFERA METAL D=1 1/2"** | | | | | | | | |
| | Válvula de corte de esfera, de latón, de 1 1/2" de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada. | | | | | | | | |
| | Válvulas corte | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 37,81 | 151,24 |
| **12.01.04** | **m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2 1/2"** | | | | | | | | |
| | Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | Acometidas | 3 | 3,50 | | | 10,50 | | | |
| | | | | | | | 10,50 | 47,10 | 494,55 |
| **12.01.05** | **m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 1"** | | | | | | | | |
| | Tubería de acero galvanizado DIN 2440 de 1" (DN-080), sin calorifugar, colocada en instalación de agua incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios y prueba hidráulica. Medida la longitud instalada. | | | | | | | | |
| | Entradas | 1 | 1,55 | | | 1,55 | | | |
| | | 1 | 1,65 | | | 1,65 | | | |
| | | | | | | | 3,20 | 43,50 | 139,20 |
| **12.01.06** | **m Armaflex AF espesor nominal 25 mm. AF-5-022 Para Tubo DN 22 y Hi** | | | | | | | | |
| | Calorifugado de tuberías a base de coquilla Armaflex AF espesor nominal 25 mm. Mod. AF-5-022 para tubo DN 22, y Hierro 1/2", colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocaci¾n, mano de obra de colocaci¾n, y pequeño material empleado. | | | | | | | | |
| | Acometidas | 3 | 3,50 | | | 10,50 | | | |
| | | | | | | | 10,50 | 5,79 | 60,80 |
| **12.01.07** | **m Armaflex AF espesor nominal 27 mm. AF-5-035 Para Tubo DN 35 y Hi** | | | | | | | | |
| | Calorifugado de tuberías a base de coquilla Armaflex AF espesor nominal 27 mm. Mod. AF-5-035 para tubo DN 35, y Hierro 1", colocado embutido en la tubería, incluso parte proporcional de accesorios necesarios para su colocaci¾n, mano de obra de colocaci¾n, y pequeño material empleado. | | | | | | | | |
| | Entradas | 1 | 1,55 | | | 1,55 | | | |
| | | 1 | 1,65 | | | 1,65 | | | |
| | | | | | | | 3,20 | 7,77 | 24,86 |
| **12.01.08** | **u VÁLVULA DE PASO 18 mm 1/2" MANDO REDONDO** | | | | | | | | |
| | Válvula de paso de 18 mm. 1/2" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante uni¾n roscada, con mando redondo. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. | | | | | | | | |
| | ACS | | | | | | | | |
| | Lavabos y fregaderos | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | AFS | | | | | | | | |
| | Lavabos y fregaderos | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | Inodoros | 1 | | | | 1,00 | | | |

N2025A00297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B9906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 5,00 | 12,92 | 64,60 |
| **12.01.09** | **ud LLAVE CUARTO HÚMEDO 1 1/4"** | | | | | | | | |
| | LLAVE EMPOTRADA 1 1/4" PN 16-90ºC. CON CABEZAL Y FLORON TIPO STANCA-UNICAP DE STANDAR HIDRAULICA S.A. O SIMILAR, PARA COLOCAR EN CUARTOS HUMEDOS, INCLUSO ELEMENTOS NECESARIOS Y MANO DE OBRA DE COLOCACION. | | | | | | | | |
| | Cuartos | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 32,55 | 65,10 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 FONTANERIA .....** | | | | | | | | **1.666,57** |
| | **SUBCAPÍTULO 12.02 SANEAMIENTO VERTICAL** | | | | | | | | |
| **12.02.01** | **m TUBER-A PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=40 mm** | | | | | | | | |
| | Tubería de PVC serie B, de 40 mm de diámetro, uni¾n pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuaci¾n de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | Lavabos y fregaderos | 2 | 2,50 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 4,22 | 21,10 |
| **12.02.02** | **m TUBERIA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=110 mm** | | | | | | | | |
| | Tubería de PVC serie B, de 110 mm de diámetro, uni¾n pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuaci¾n de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | Inodoros | 2 | 2,50 | | | 5,00 | | | |
| | Sumideros | 2 | 2,50 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 11,12 | 111,20 |
| **12.02.03** | **m TUBERIA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=125 mm** | | | | | | | | |
| | Tubería de PVC serie B, de 125 mm de diámetro, uni¾n pegada, conforme UNE EN1453-1; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1; colocada en instalaciones interiores de evacuaci¾n de aguas residuales. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5. | | | | | | | | |
| | SALIDA | 1 | 5,00 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 12,43 | 62,15 |
| **12.02.04** | **ud SUMIDERO SIFÓNICO A.INOX. 15x15** | | | | | | | | |
| | Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm., instalado y conexionado a la red general de desagüe de 50 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares. | | | | | | | | |
| | Previsión | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 35,93 | 71,86 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 SANEAMIENTO VERTICAL ...** | | | | | | | | **266,31** |

N2025A0297 EXP
28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 12.03 SANEAMIENTO HORIZONTAL** | | | | | | | | |
| **12.03.01** | **m. COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm.** | | | | | | | | |
| | Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm. y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas al forjado, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | Previsión | 2 | 2,50 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 20,98 | 104,90 |
| **12.03.02** | **m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 200 mm** | | | | | | | | |
| | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, excavación y el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | Pluviales | 2 | 12,00 | | | 24,00 | | | |
| | | 1 | 9,00 | | | 9,00 | | | |
| | | 2 | 2,50 | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 38,00 | 27,20 | 1.033,60 |
| **12.03.03** | **m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm** | | | | | | | | |
| | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, excavación y el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | Salidas | 1 | 3,00 | | | 3,00 | | | |
| | | 1 | 8,00 | | | 8,00 | | | |
| | | 1 | 12,50 | | | 12,50 | | | |
| | | | | | | | 23,50 | 21,09 | 495,62 |
| **12.03.04** | **u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40x40x50 cm** | | | | | | | | |
| | Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x50 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. | | | | | | | | |
| | Previsión | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 160,10 | 962,10 |

**TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 SANEAMIENTO HORIZONTAL 2.596,22**

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 12.04 APARATOS SANITARIOS** | | | | | | | | |
| **12.04.01** | **ud LAV.62x48 BLA.G.MMDO. ENCIMERA** | | | | | | | | |
| | Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 62x48 cm., modelo Berna de Roca, para colocar empotrado, en encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifería monomando, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm., sifón individual de acero inoxidable, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. | | | | | | | | |
| | Lavabo | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 274,80 | 274,80 |
| **12.04.02** | **ud INOD.T.BAJO COMPL. BLA.** | | | | | | | | |
| | Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, modelo Meridian de Roca, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. | | | | | | | | |
| | Inodoro | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 297,34 | 297,34 |
| **12.04.03** | **ud VERTEDERO PORC.48x50 G.PARED** | | | | | | | | |
| | Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 48x50 cm., dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, e instalado con grifería mezcladora de pared convencional, incluso válvula de desagüe de 40 mm., funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe). | | | | | | | | |
| | Vertedero | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 243,03 | 243,03 |
| **12.04.04** | **ud GRIFERIA LAVABO MONOJET** | | | | | | | | |
| | Grifo monomando para Lavabo ROCA Mod. MONOJET cromado, mezclador con caño giratorio y aireador, incluso dos llaves de escuadra de 1/2", enlaces de alimentación flexibles, mano de obra de instalación, pequeño material empleado y pruebas. | | | | | | | | |
| | Griferías | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 105,73 | 211,46 |
| **12.04.05** | **u BARRA DOBLE ABATIBLE ACERO PULIDO 800 mm** | | | | | | | | |
| | Barra doble abatible, de instalación mural, de 800 mm de longitud, fabricada en acero con acabado pulido brillo, 100% libre de bacterias, con accionamiento por muelle y bloqueo en posición vertical, con sistema antiatrapamiento de los dedos. Totalmente instalada sobre paramento; i/p.p. de fijaciones mediante tacos y tornillos y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 138,87 | 138,87 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 12.04 APARATOS SANITARIOS .....** | | | | | | | | **1.165,50** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 12 FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....** | | | | | | | | **5.699,60** |

N2025A02297 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CAB00 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 13 PROTECCIÓN C. INCENDIOS** | | | | | | | | |
| **13.01** | **ud EXTINTOR CO2 2 kg.** | | | | | | | | |
| | Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, de 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | Extintor | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 83,93 | 83,93 |
| **13.02** | **ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC** | | | | | | | | |
| | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | Extintor | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 47,25 | 47,25 |
| **13.03** | **ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM.** | | | | | | | | |
| | Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | Salidas - Direcciones | 5 | | | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 5,60 | 28,00 |
| **13.04** | **ud SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM.** | | | | | | | | |
| | Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada. | | | | | | | | |
| | Extintores | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 6,34 | 12,68 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 13 PROTECCIÓN C. INCENDIOS .....** | | | | | | | | **171,86** |

EXP N2025A0297 FECHA DATA 28/03/2025
CSV 1203CA3B906
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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 14 URBANIZACIÓN EXTERIOR** | | | | | | | | |
| **14.01** | **m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x8** | | | | | | | | |
| | Solera de hormigón de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., sulforresistente, con cemento CEM III B 42.5 L/SR, con terminación pulida superficial, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de ejecución de goterón y remate en punta achaflanado de 10x40 cm, incluso juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. | | | | | | | | |
| | Solera exterior | 1 | 60,00 | | | 60,00 | | | |
| | | | | | | | 60,00 | 21,23 | 1.273,80 |
| **14.02** | **m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO** | | | | | | | | |
| | Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparaci¾n de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos <30. árido con marcado CE y DdP (Declaraci¾n de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Solera exterior | 1 | 60,00 | | 0,25 | 15,00 | | | |
| | Otros rellenos | 1 | 30,00 | | 0,25 | 7,50 | | | |
| | | | | | | | 22,50 | 26,64 | 599,40 |
| **14.03** | **M2. ADOQUIN HORMIGON ADYBOR AUGUSTA 7 CM** | | | | | | | | |
| | Pavimento de adoquín 20*10*7, Adybor modelo Augusta, antideslizante y antidesgaste, color a elegir totalmente colocado sobre mortero de cemento seco y rejuntado con espolvoreado de cemento i/i p.p. juntas. | | | | | | | | |
| | Solera exterior | 1 | 60,00 | | | 60,00 | | | |
| | | | | | | | 60,00 | 30,62 | 1.837,20 |
| **14.04** | **M3. GRAVILLIN 5-12 RELLENO DE ZANJAS** | | | | | | | | |
| | M3. Gravillín 5-12 mm en relleno de zanjas, incluso suministro, extendido en zanja y rasanteo. | | | | | | | | |
| | Conjuntas saneamiento y otros | 3 | 24,50 | 1,00 | 0,50 | 36,75 | | | |
| | | | | | | | 36,75 | 16,65 | 611,89 |
| **14.05** | **m2 RECEBO DE PRADERA CON MANTILLO** | | | | | | | | |
| | Recebo con mantillo para mezclas de pradera existente y primer riego. | | | | | | | | |
| | Estimación | 1 | 90,00 | | | 90,00 | | | |
| | | | | | | | 90,00 | 2,15 | 193,50 |
| **14.06** | **m2 RESIEMBRA Y RECEBO DE PRADERA TAPADO CON ARENA DE R-O** | | | | | | | | |
| | Resiembra y recebo con arena de río para mezclas de pradera existente con mezcla de semillas a determinar por la Direcci¾n de Obra, tapado con arena de río y primer riego. | | | | | | | | |
| | Estimación | 1 | 90,00 | | | 90,00 | | | |
| | | | | | | | 90,00 | 3,21 | 288,90 |
| **14.07** | **m2 PAVIMENTO CELOSÍA CÉSPED** | | | | | | | | |
| | Pavimento de celosía de hormigón en doble capa color gris tipo Pavi césped de dimensiones 60x40X8 cm de espesor, con alvéolos para la siembra de césped, colocados sobre capa de arena de 4-5 cm, de forma que tras su colocación y posterior compactación se reduzca al espesor adecuado de trabajo de 3-4 cm y relleno de juntas con arena de fina y seca. Rejilla con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. | | | | | | | | |
| | Perimetral | 1 | 11,20 | 0,80 | | 8,96 | | | |
| | | 1 | 4,20 | 0,80 | | 3,36 | | | |
| | | 1 | 4,80 | 1,60 | | 7,68 | | | |
| | Desc. Solera | -1 | 1,00 | 2,20 | | -2,20 | | | |
| | | | | | | | 17,80 | 37,08 | 660,02 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 14 URBANIZACIÓN EXTERIOR .....** | | | | | | | | **5.464,71** |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B806 CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro · Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala · NAVARRA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS** | | | | | | | | |
| **15.01** | **ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN** | | | | | | | | |
| | Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. | | | | | | | | |
| | Ensayos | 3 | | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 3,00 | 91,63 | 274,89 |
| **15.02** | **ud RESIST. AL RESBALAMIENTO BALDOSAS CEMENTO** | | | | | | | | |
| | Ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de baldosas prefabricadas de cemento, s/ UNE-EN 13748-1 o UNE-EN 1339 | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 99,57 | 99,57 |
| **15.03** | **UD RECOPILACIÓN Y ENTREGA DOCUMENTACIÓN CTE** | | | | | | | | |
| | Partida correspondiente a los trabajos necesarios para la recopilación, encuadernado y entrega de 1 copias en formato papel y 1 copia en formato digital de certificados técnicos de suministradores, acompañados por los correspondientes certificados técnicos de los materiales contratados para la obra, en cumplimiento del CTE. Deberán ser certificados TODOS los materiales entregados, suministrados e instalados en la obra, tanto por el suministrador-instalador como por las empresas comerciales, identificados por partida de obra y por capítulos, ordenados según el presente presupuesto. Todos los documentos de entrega-suministro de materiales serán originales (a excepción de los certificados materiales de que se acompañan). Será obligatoria la inclusión de certificados específicos a petición expresa de la Dirección de la Obra y los resultados de todos los ensayos realizados. | | | | | | | | |
| | Presupuestos anteriores | | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 124,58 | 124,58 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS .....** | | | | | | | | **499,04** |

N2025A02972 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESÍDUOS** | | | | | | | | |
| **16.01** | **SEGÚN ESTUDIO ADJUNTO** | | | | | | | | |
| | Según estudio de gestión de residuos anexo. SE DEBE GARANTIZAR LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN UN 70% DE LOS GENERADOS EN OBRA. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 0,01 | 0,01 |
| **16.02** | **M3 RCD EXCAVACIONES** | | | | | | | | |
| | Gestión de RCD procedentes de la excavación, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto. | | | | | | | | |
| | Excavaciones | 1 | 103,00 | | | 103,00 | | | |
| | | | | | | | 103,00 | 8,00 | 824,00 |
| **16.03** | **m3 RCD NATURALEZA NO PÉTREA** | | | | | | | | |
| | Gestión de RCD de naturaleza no pétrea, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluida separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto. | | | | | | | | |
| | RCD No pétrea | 1 | 5,56 | | | 5,56 | | | |
| | | | | | | | 5,56 | 12,50 | 69,50 |
| **16.04** | **m3 RCD NATURALEZA PÉTREA** | | | | | | | | |
| | Gestión de RCD de naturaleza pétrea, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluida separación en obra, manejo, y en su caso otras operaciones de gestión de residuos en obra, transporte, gestor autorizado de residuos no peligrosos y planta de reciclaje de residuos de la construcción. Según estudio de residuos adjunto. | | | | | | | | |
| | RCD Pétrea | 1 | 6,65 | | | 6,65 | | | |
| | | | | | | | 6,65 | 11,00 | 73,15 |
| **16.05** | **m3 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS** | | | | | | | | |
| | Gestión de RCD potencialmente peligrosos y otros, en cumplimiento de la normativa vigente (RD 105/2008), incluido separación en obra, manejo, y otras operaciones de gestión de residuos en obra, y gastos de gestor autorizado de residuos (peligrosos y no peligrosos). Según estudio de residuos adjunto. | | | | | | | | |
| | RCD Pot.Pel | 1 | 0,30 | | | 0,30 | | | |
| | | | | | | | 0,30 | 25,00 | 7,50 |
| **16.06** | **Ud. COSTES DE GESTIÓN** | | | | | | | | |
| | Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria , mano de obra y medios auxiliares en general. Según estudio de residuos adjunto. SE DEBE GARANTIZAR LA VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN UN 70% DE LOS GENERADOS EN OBRA. | | | | | | | | |
| | Costes Gestión | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 429,84 | 429,84 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESÍDUOS .....** | | | | | | | | **1.404,00** |

N2025A02973 28/03/2025 EXP FECHA DATA
1203CA3B906 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

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Centro Acogida Urdina - YESA**

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 17 MEDIOS DE PROTECCION Y ELEVACION** | | | | | | | | |
| **17.01** | **m2 RED SEGURIDAD BAJO CUBIERTA O FORJADO** | | | | | | | | |
| | Red horizontal de seguridad bajo encofrado de forjado, formada por malla de poliamida de 10x10 cm anudada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m de dimensiones, para amarre mediante gancho de sujeción, tipo "rabo de cochinillo" y grosor mínimo de 8 mm, a los puntales de las sopandas del encofrado de entablado de madera (amortizable en 4 usos), según UNE-EN 81652, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. | | | | | | | | |
| | Bajo cubierta | 1 | 11,00 | 7,00 | | 77,00 | | | |
| | | | | | | | 77,00 | 3,91 | 301,07 |
| **17.02** | **m2 ANDAMIO TUBULAR MODULAR OBRA - MONTAJE, DESMONTAJE, ALQUILER Y M** | | | | | | | | |
| | Montaje, alquiler y desmontaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio hasta 8 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado.<br>Incluye red vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, incluido p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje, según UNE-EN 1263, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97. | | | | | | | | |
| | Andamio fachada y cubiertas | | | | | | | | |
| | Lateral | 2 | 10,60 | | 4,00 | 84,80 | | | |
| | Trasera | 2 | 4,00 | | 4,00 | 32,00 | | | |
| | | | | | | | 116,80 | 10,01 | 1.169,17 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 17 MEDIOS DE PROTECCION Y ELEVACION .....** | | | | | | | | **1.470,24** |
| | **TOTAL .....** | | | | | | | | **141.395,36** |

N2025A0297 EXP · 28/03/2025 FECHA DATA · 1203CA3B906 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

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## Centro Acogida Urdina - YESA

| CAPITULO | RESUMEN | | EUROS | % |
|---|---|---|---|---|
| **C01** | **MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | **5.979,09** | **4,23** |
| **C02** | **CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA** | | **29.051,09** | **20,55** |
| -C.0301 | -PROTECCIÓN E IMPERMEABILIZACIONES | 427,25 | | |
| -C.0302 | -CIMIENTOS | 4.781,18 | | |
| -C.0303 | -ESTRUCTURAS HORMIGON - ACERO | 13.829,03 | | |
| -C.0304 | -ESTRUCTURA DE MADERA | 10.013,63 | | |
| **C03** | **CUBIERTAS** | | **20.333,11** | **14,38** |
| **C04** | **ALBAÑILERÍA - AISLAMIENTOS** | | **20.656,95** | **14,61** |
| **C05** | **PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS** | | **10.788,07** | **7,63** |
| **C06** | **CERRAJERÍA** | | **961,84** | **0,68** |
| **C07** | **CARPINTERÍA INTERIOR** | | **2.882,27** | **2,04** |
| **C08** | **CARPINTERÍA EXTERIOR** | | **11.255,84** | **7,96** |
| **C09** | **PINTURA** | | **1.775,15** | **1,26** |
| **C10** | **INSTALACIÓN ELÉCTRICA E INFORMÁTICA** | | **13.751,09** | **9,73** |
| -05 | -CANALIZACIONES ENTERRADAS | 3.112,98 | | |
| -10 | -CPM Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL | 585,75 | | |
| -30 | -CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN | 1.877,34 | | |
| -40 | -CANALIZACIONES Y CABLEADOS | 1.813,11 | | |
| -50 | -MECANISMOS | 756,38 | | |
| -53 | -LUMINARIAS | 4.787,05 | | |
| -60 | -TELECOMUNICACIONES | 207,00 | | |
| -70 | -TIERRAS Y VARIOS | 611,48 | | |
| **C11** | **CLIMATIZACIÓN - VENTILACIÓN** | | **9.256,41** | **6,55** |
| -01 | -Climatización | 4.818,46 | | |
| -02 | -Ventilación mecánica controlada | 4.437,95 | | |
| **C12** | **FONTANERIA Y SANEAMIENTO** | | **5.694,60** | **4,03** |
| -C14.1 | -FONTANERIA | 1.666,57 | | |
| -C14.2 | -SANEAMIENTO VERTICAL | 266,31 | | |
| -C14.4 | -SANEAMIENTO HORIZONTAL | 2.596,22 | | |
| -C14.5 | -APARATOS SANITARIOS | 1.165,50 | | |
| **C13** | **PROTECCIÓN C. INCENDIOS** | | **171,86** | **0,12** |
| **C14** | **URBANIZACIÓN EXTERIOR** | | **5.464,71** | **3,86** |
| **C15** | **CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS** | | **499,04** | **0,35** |
| **C16** | **GESTIÓN DE RESÍDUOS** | | **1.404,00** | **0,99** |
| **C17** | **MEDIOS DE PROTECCION Y ELEVACION** | | **1.470,24** | **1,04** |
| | | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | **141.395,36** | |
| | 6,00 % Gastos generales | 8.483,72 | | |
| | 5,00 % Beneficio industrial | 7.069,77 | | |
| | | SUMA DE G.G. y B.I. | 15.553,49 | |
| | 21,00 % I.V.A. | | 32.959,26 | |
| | | **TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA** | **189.908,11** | |
| | | **TOTAL PRESUPUESTO GENERAL** | **189.908,11** | |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHO EUROS con ONCE CENTI MOS

Yesa, febrero de 2025

LOS ARQUITECTOS:

Antonio Alegría Ezquerra

José Joaquín Equiza Itoiz

N2025A02917 EXP 28/03/2025 FECHA DATA
1208CA3B906 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