



CASA
ASCUNCE
ASKUNTZE
ETXEA

PROYECTO DE REHABILITACIÓN
DE LA CASA ASCUNCE

CALLE CARRETERA 64
31450 NAVASCUÉS
NAVARRA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

DICIEMBRE 2024



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO
DE VIVIENDA
Y AGENDA URBANA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Gobierno
de Navarra



Nafarroako
Gobernua



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ARQUITECTONIKO
ELKARTE OFIZIALA
NAVARRA



CONTENIDO

1. Memoria

Anexo A01. Dossier Fotográfico.

Anexo A02. Certificado de Eficiencia Energética.

Anexo A03. Justificación del DB HEO Limitación del Consumo Energético.

Anexo A04. Justificación del DB HE1 Limitación de la Demanda Energética.

Anexo A05. Memoria de Climatización.

Anexo A06. Proyecto de Iluminación.

Anexo A07. Proyecto de Electricidad.

Anexo A08. Justificación del DB HR Protección frente al Ruido.

Anexo A09. Justificación del DB HS3 Calidad del Aire Interior.

Anexo A10. Justificación del DB HS4 Suministro de Agua.

Anexo A11. Justificación del DB HS5 Evacuación de Aguas.

Anexo A12. Memoria Justificativa y de Cálculo de la Estructura.

Anexo A13. Indicadores PIREP.

Anexo A14. Plan de Obra.

Anexo B01. Cédulas Parcelarias Edificio Casa Ascunce.

Anexo B02. Condiciones Urbanísticas.

Plano de Calificación del Suelo. Plan Urbanístico Municipal de Navascués.

Ficha Catálogo de Protección de la Edificación. Plan Urbanístico Municipal de Navascués.

Anexo B03. Informe Técnico de Evaluación Estructural.

Anexo B04. Fichas y Catálogos.

2. Pliego de Condiciones

3. Presupuesto y Mediciones

4. Plan de Control de Calidad

5. Estudio de Gestión de Residuos

6. Manual de Uso y Mantenimiento

7. Documentación Gráfica

- a.** Estado Actual.
- b.** Estado Reformado.
- c.** Construcción.
- d.** Detalles.
- e.** Estructura.
- i.** Instalaciones.

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

EUSKAL HERIKO ENBARKO OFIZIALA

NAVARRA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ETXERAKO
ARKITEKTOK
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

EXP

122B6A3C048

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

MEMORIA

Contenido

1. Objeto del proyecto	3
2. Agentes del proyecto	3
3. Antecedentes.....	3
4. Estado actual	4
4.1. Descripción del entorno.....	4
4.2. Descripción de la parcela	4
4.3. Descripción del edificio	5
4.4. Estado de conservación	6
4.5. Superficies de estado actual	6
4.6. Situación urbanística	8
5. Descripción de la intervención	8
5.1. Contexto.....	8
5.2. Objeto de la intervención	8
5.3. Descripción del proyecto	9
5.4. Intervención sobre el edificio	10
5.5. Superficies de proyecto	11
6. Sistemas constructivos	12
6.1. Actuaciones previas y derribos.....	12
6.2. Movimiento de tierras	13
6.3. Cimentación	14
6.4. Estructura	14
6.5. Fachadas.....	15
6.6. Cubiertas.....	16
6.7. Soleras.....	16
6.8. Pavimentos.....	17
6.9. Albañilería	17
6.10. Revestimientos y pinturas	18
6.11. Techos	19
6.12. Carpintería exterior	19
6.13. Carpintería interior	20
6.14. Metalistería	22
7. Instalaciones	22
7.1. Instalación de fontanería	22
7.2. Instalación de saneamiento	23
7.3. Instalación de climatización	23
7.4. Instalación de ventilación.....	24
7.5. Instalación de baja tensión.....	24
7.6. Instalación de iluminación	25
7.7. Instalación de protección contra incendios.....	25
7.8. Instalación de telecomunicaciones.....	26
8. Normativa de aplicación	26
9. Justificación urbanística	26
10. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.....	27
10.1. DB HE Limitación de la demanda energética	28
10.2. DB HR Protección frente al ruido.....	29
10.3. DB HS Salubridad.....	29

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

Verificable en: www.ccanv.org/verificacion

www.ccanv.org/verificacion/egistraduria

04/04/2025

FECHA DATA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ASUNTOS DE OFICIO

ELABORO OFICIAL

VISADO

BISATUA

NAVARRA

10.4. DB SE Seguridad estructural	33
10.5. DB SI Seguridad en caso de incendio.....	33
10.6. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.....	36
11. Código Estructural	41
12. Accesibilidad Universal	41
12.1. Edificios de uso público	41
12.2. Información, señalización y seguridad	42
13. Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios	42
14. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	43
15. Caracterización de la Actividad	43
16. Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP)	43

Anexo A01. Dossier Fotográfico.

Anexo A02. Certificado de Eficiencia Energética.

Anexo A03. Justificación del DB HE0 Limitación del Consumo Energético.

Anexo A04. Justificación del DB HE1 Limitación de la Demanda Energética.

Anexo A05. Memoria de Climatización.

Anexo A06. Proyecto de Iluminación.

Anexo A07. Proyecto de Electricidad.

Anexo A08. Justificación del DB HR Protección frente al Ruido.

Anexo A09. Justificación del DB HS3 Calidad del Aire Interior.

Anexo A10. Justificación del DB HS4 Suministro de Agua.

Anexo A11. Justificación del DB HS5 Evacuación de Aguas.

Anexo A12. Memoria Justificativa y de Cálculo de la Estructura.

Anexo A13. Indicadores PIREP.

Anexo A14. Plan de Obra.

Anexo B01. Cédulas Parcelarias Edificio Casa Ascunce.

Anexo B02. Condiciones Urbanísticas.

Plano de Calificación del Suelo. Plan Urbanístico Municipal de Navascués.

Ficha Catálogo de Protección de la Edificación. Plan Urbanístico Municipal de Navascués.

Anexo B03. Informe Técnico de Evaluación Estructural.

Anexo B04. Fichas y Catálogos.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ARQUITECTONICO ELMARGO OFICIAL NAVARRA			
			

1. Objeto del proyecto

El presente documento tiene por objeto la descripción y definición de los aspectos técnicos y constructivos del Proyecto de Rehabilitación de la Casa Ascunce / Askuntze Etxea, situada en la Parcela 1 del Polígono 8 del Subárea 2 del Municipio de Navascués.

El presente documento tiene carácter de Proyecto Ejecución.

2. Agentes del proyecto

Son **Autores** del presente proyecto los siguientes Arquitectos.

- Raul Montero Martínez, arquitecto colegiado número 3812 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro (COAVN).
- Emilio Pardo Rivacoba, arquitecto colegiado número 4124 del COAVN.

Es Redactor del Estudio y Coordinador de Seguridad y Salud

- Marc Buxó Torrent, arquitecto técnico colegiado número 1001 del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Navarra (COAT Navarra).

Así mismo, en la redacción del presente documento han colaborado los siguientes agentes.

- Iñigo Yoldi Arbizu, arquitecto colegiado número 5980 del COAVN.
- Inés Algarra Iriarte, delineante.
- Amaia de la Era Muro, delineante.
- Jaime Casado Sanzberro, consultor de instalaciones.
- Josep Agustí Ciurana, consultor de estructura.

Es **Promotor** del proyecto el Servicio de Reto Demográfico y Vertebración Territorial de Gobierno de Navarra, a través del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP) vinculado a los fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) de la Unión Europea.

La supervisión técnica del proyecto está siendo llevada por el Departamento de Proyectos Estratégicos de Navarra de Suelo y Vivienda S.A. (Nasuvinsa).

3. Antecedentes

Con fecha de junio de 2023 el Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda, Paisaje y Proyectos Estratégicos de Gobierno de Navarra abre el Proceso de Licitación para el Contrato de Servicios para la Redacción del Proyecto de Rehabilitación y la Dirección Facultativa de las Obras Del Proyecto MRR PIREP Casa Ascunce de Navascués.

Con fecha de agosto de 2023 resulta adjudicatario del contrato el equipo compuesto por los arquitectos Raul Montero y Emilio Pardo.

El contrato es firmado con fecha de noviembre de 2023 por el equipo adjudicatario y el Departamento de Ordenación del Territorio de Gobierno de Navarra.

Con fecha de abril de 2024 el Equipo Redactor hace entrega del Proyecto Básico de la Rehabilitación de la Casa Ascunce, que viene desarrollado en el presente Proyecto de Ejecución.

Con fecha de junio de 2024 el Equipo Redactor hace entrega del Proyecto de Ejecución, y éste es validado por los técnicos de Nasuvinsa y por el Servicio de Reto Demográfico.



El Presupuesto de este Proyecto de Ejecución excede la cantidad inicialmente prevista, por lo que el Departamento encarga al Equipo Redactor la revisión y modificación del proyecto Casa Ascunce, reduciendo el alcance del mismo para reducir el costo de la obra de ejecución.

El presente Proyecto de Ejecución responde a dicha modificación del primer proyecto de junio de 2024.

4. Estado actual

4.1. Descripción del entorno

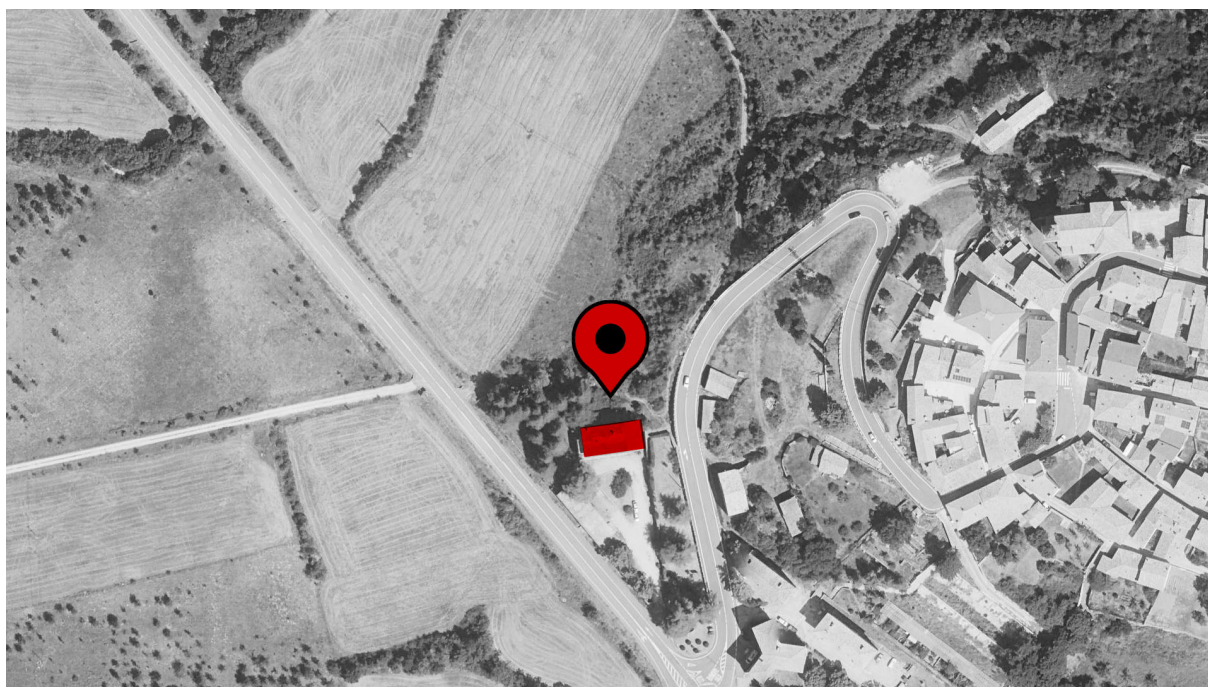
El Almiradío de Navascués está situado en la Merindad de Sangüesa, dentro de la Comarca de Roncal-Salazar.

En la actualidad el municipio cuenta con una población de apenas 120 habitantes, como consecuencia del éxodo rural que tuvo lugar a mediados del siglo pasado.

Sin embargo, su situación dentro del Prepirineo Navarro y su entorno natural, con reclamos como las formaciones rocosas en torno al Río Salazar y la Foz de Benasa o su arbolado, le confieren un indudable valor paisajístico y ambiental.

4.2. Descripción de la parcela

La Parcela 1 del Polígono 8 de Navascués se encuentra en la confluencia de la carretera NA-178, que comunica Lumbier con Ezcároz, y la NA-214, del propio Navascués a Burgui, próxima al casco del municipio.



Se trata de una parcela de forma triangular con una superficie de 3.074,64 m² según catastro, que limita al oeste con la Carretera NA-178 que le da acceso, al este con la Carretera NA-214 respecto a la que se encuentra en vaguada, mientras que hacia el norte el edificio Casa Ascunce marca el límite de la parcela.

La parcela, con dirección Calle Carretera 64 y que se describe como suelo urbanizado de dominio público, está en el término de San Martín, y fue urbanizada y edificada en el año 1950 en el marco del Cuerpo de Camineros de Navarra.

En la actualidad la parcela, con dirección Calle Carretera 64, constituye un recinto cerrado con muro de



mampostería que alberga las siguientes construcciones:

- Jardinería/pavimento.

Superficie exterior de parcela, ajardinada o pavimentada, con una superficie total de 2.596 m² según Catastro.

- Casa Ascunce.

El edificio objeto de proyecto se trata de una construcción de PB+P1+BC que cierra el linde norte de la parcela, con una superficie construida de unos 600 m² según Catastro, y compuesto por nueve Cédulas Parcelarias.

- Almacén.

Se trata de una construcción o galería ubicada hacia el linde suroeste de la parcela que consta de planta semisótano contra terreno, con una superficie construida de unos 259 m² según Catastro, originalmente destinada a almacén y aparcamiento.

Dentro del **Anexo B01** al presente documento de memoria se adjuntan las Cédulas Parcelarias de que consta el edificio Casa Ascunce.

4.3. Descripción del edificio

El edificio Casa Ascunce es una construcción de planta rectangular de unos 10 metros de fondo por 20 metros de largo que consta de planta baja, primera y bajocubierta, con cubierta inclinada a dos aguas en dirección longitudinal.



Alzado Sur

Las fachadas presentan una composición de estilo regionalista a base de un zócalo de aplacado de piedra caliza y enfoscado de mortero, con una disposición de huecos algo azarosa que remarca su carácter rústico, de carpintería de madera.

La cubierta es inclinada terminada en teja cerámica curva, con el alero de hormigón sobre ménsulas igualmente de hormigón armado.

La estructura vertical del edificio es de muros perimetrales de carga, de mampostería de 60 cm de espesor en planta baja, y de pie y medio de ladrillo en plantas superiores, con un pórtico central a base de pilares y vigas de hormigón armado en dirección longitudinal.

La estructura de los pisos del edificio es a base de forjado unidireccional de hormigón armado con bovedillas de hormigón de 25+5 cm de espesor, en dirección perpendicular al pórtico central.

El tablero de cubierta es igualmente a base de forjado unidireccional de hormigón armado inclinado.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ASUNTOS DE ARQUITECTURA EMBARGO OFICIAL			
			

Dentro del **Anexo A01** al presente documento de memoria se incluye dossier fotográfico del edificio Casa Ascunce.

4.4. Estado de conservación

Con fecha de julio de 2022 la empresa Contec Ingenieros Consultores SL redacta el Informe Técnico de Evaluación Estructural de la Casa Ascunce de Navascués.

Dentro del **Anexo B03** al presente documento de memoria se adjunta dicho Informe Técnico de Evaluación Estructural.

En dicho informe se analizan los sistemas estructurales y constructivos empleados en el edificio, y a partir del trabajo de campo, ensayos y catas realizados se emite un diagnóstico y una propuesta de intervención sobre la estructura, especialmente orientado al buen comportamiento estructural y la estabilidad del edificio.

En líneas generales, en el informe se estima que el estado de la estructura es aceptable, a excepción de los elementos que trabajan a flexión, principalmente vigas y forjados de hormigón, que por ser de cierta antigüedad y a causa de la fatiga y el ataque de la humedad han perdido parte de su capacidad resistente y estabilidad, especialmente para un uso público como el previsto.

Para corregir este aspecto, desde el informe se propone la disposición de sendos pórticos de hormigón armado en los puntos medios de los dos vanos de forjado de las plantas superiores, con el fin de reducir las flechas y deformaciones de los forjados.

Desde el equipo redactor, estas recomendaciones han sido analizadas y tenidas en cuenta en la redacción del presente proyecto.

En la descripción de la intervención objeto de proyecto se da respuesta a este tipo de consideraciones estructurales.

4.5. Superficies de estado actual

Tabla 1. Superficies Construidas de Casa Ascunce, en m2.

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	655,18 m2
Planta Baja	222,77 m2
Planta Primera	219,30 m2
Planta Bajocubierta	213,11 m2
(*) Superficies exteriores computan al 50%.	

En la siguiente tabla se detallan las superficies útiles de Casa Ascunce.

Tabla 2. Superficies Útiles de Casa Ascunce, en m2.

SUPERFICIES ÚTILES	494,93 m2
PLANTA BAJA	169,43 m2
Vestíbulo (*)	2,60 m2
Vestíbulo	11,27 m2
Escalera	2,78 m2
Vestíbulo	3,35 m2
Cocina	10,34 m2
Salón / Comedor	16,74 m2
Vestíbulo	8,74 m2
Cuarto de Baño	4,31 m2
Dormitorio 1	10,62 m2

N2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

122B6A3C048
COVN

VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 ARKITEKTUREREN BIZKAIA
 EL MARGO OFIZIALA NAVARRA

Dormitorio 2	11,55 m2
Dormitorio 3	11,61 m2
Dormitorio 4	12,57 m2
Vestíbulo	11,51 m2
Escalera	2,50 m2
Cocina	14,76 m2
Aseo	3,81 m2
Armario Bajoescalera	4,38 m2
Despacho	14,94 m2
Salón / Comedor	12,98 m2

PLANTA PRIMERA	186,18 m2
Escalera	8,18 m2
Vestíbulo	4,18 m2
Vestíbulo	3,35 m2
Cocina	10,61 m2
Salón / Comedor	16,97 m2
Vestíbulo	8,85 m2
Cuarto de Baño	4,53 m2
Dormitorio 1	10,86 m2
Dormitorio 2	12,65 m2
Dormitorio 3	13,10 m2
Dormitorio 4	13,33 m2
Escalera	4,54 m2
Vestíbulo	10,47 m2
Despacho 1	15,40 m2
Cuarto de Baño	8,11 m2
Despacho 2	12,99 m2
Despacho 3	11,56 m2
Despacho 4	12,41 m2
Terraza (*)	16,41 m2

PLANTA BAJOCUBIERTA	139,32 m2
Escalera	5,97 m2
Vestíbulo	4,41 m2
Vestíbulo	3,32 m2
Cocina	10,45 m2
Salón / Comedor	21,07 m2
Vestíbulo	8,78 m2
Cuarto de Baño	4,53 m2
Dormitorio 1	10,86 m2
Dormitorio 2	12,65 m2
Dormitorio 3	13,13 m2
Dormitorio 4	16,24 m2
Vestíbulo	3,47 m2
Almacenamiento 1	8,44 m2
Almacenamiento 2	9,68 m2

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URKUTZ
ARQUITECTO
ELABORADO OFICIAL
NAVARRA

Almacenamiento 3

6,33 m2

(*) Superficies exteriores computan al 50%.

4.6. Situación urbanística

El Plan Urbanístico Municipal de Navascués, con fecha de aprobación definitiva del texto en noviembre de 2018, establece para la Parcela 1 del Polígono 8 la Clasificación de Suelo Urbano con Uso Residencial.

El Edificio Casa Ascunce figura en el Catálogo de Protección de la Edificación, con el número 84.

- Edificio Grado 2. Protección Parcial.
- Fachada Grado 2. Protección Parcial.

“No se puede derribar ni alterar la fachada, excepto para recuperación de su estructura original”.

La ficha hace mención expresa al alero de la cubierta inclinada, estableciendo que “si se rehabilita la cubierta el alero será en madera”.

Dentro del **Anexo B02** al presente documento de memoria se adjuntan los Planos de Clasificación y de Calificación del Suelo del Plan Urbanístico Municipal de Navascués.

Dentro del **Anexo B02** al presente documento de memoria se adjunta la ficha número 84 del Catálogo de Protección de la Edificación, relativa al edificio Casa Ascunce.

5. Descripción de la intervención

“— Puede ser — dijo K —, prefiero no aventurarme en esas especulaciones; también es la primera vez que oigo hablar de esos órganos de control y, naturalmente, no los puedo comprender. No obstante, creo que aquí hay que distinguir dos cosas: la primera es lo que ocurre en el seno de la administración y lo que se puede entender de una manera u otra como oficial; y, en segundo lugar, mi persona real, yo mismo, que permanezco fuera del ámbito administrativo y a quien amenaza un perjuicio tan absurdo por parte de la administración que aún no puedo creer en la seriedad del peligro”.

Franz Kafka, *El Castillo*.

5.1. Contexto

El nuevo Proyecto de Casa Ascunce, promovido por el Departamento de Reto Demográfico y Vertebración Territorial de Gobierno de Navarra, se enmarca dentro del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (**PIREP**) europeo.

De acuerdo con lo que se pedía desde el Pliego de Condiciones del concurso, y con la propuesta ganadora del mismo, el presente proyecto contempla la rehabilitación y reforma del edificio con un fin de uso terciario y público, con un programa híbrido y polivalente adaptable a distintas configuraciones y funciones, bien de manera sucesiva en el tiempo o simultánea.

El presente proyecto supone claramente la oportunidad de crear un polo de atracción que revitalice la zona del Valle de Salazar, en un contexto de decrecimiento demográfico y envejecimiento de la población.

5.2. Objeto de la intervención

El presente proyecto tiene por objeto los siguientes aspectos.

- Consolidación estructural del edificio.

La consolidación estructural debe garantizar una resistencia y estabilidad suficientes para cumplir la normativa de aplicación, fundamentalmente el Documento Básico DB SE de Seguridad Estructural del Código Técnico de la

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ASUNTOS DE ARQUITECTURA

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

Edificación y el Código Estructural, para su nuevo uso como equipamiento público.

- Rehabilitación energética del edificio.

La rehabilitación energética del edificio debe cumplir no sólo la normativa de aplicación, fundamentalmente el Documento Básico DB HE de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, sino también las condiciones del PIREP, que exigen la reducción en al menos un 30% del consumo de energía primaria no renovable.

- Rehabilitación de la cubierta del edificio.

Rehabilitación de la cubierta inclinada del edificio, actualmente muy deteriorada por la acción continuada del agua y las infiltraciones.

- Imagen del edificio.

La nueva configuración e imagen del edificio buscan mantener y potenciar sus valores originales, especialmente la sobriedad y rigor de su composición, reinterpretando y adaptando éstos a su nueva función y a las exigencias y normativas actuales.

- Accesibilidad.

El nuevo edificio debe ser accesible de acuerdo con la normativa de aplicación, especialmente el Documento Básico DB SUA de Seguridad de Utilización y Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación, y con el nuevo uso público al que será destinado.

- Comunicación vertical.

Creación de un nuevo núcleo de comunicación vertical, constando de escalera y hueco de ascensor para la previsión de su instalación futura, según lo dispuesto en los Documentos Básicos DB SUA de Seguridad de Utilización y Accesibilidad y DB SI de Seguridad en Caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación.

- Nuevas actividades.

El nuevo edificio Casa Ascunce se concibe como un equipamiento multiusos previsto para acoger distintas actividades en Planta Baja, quedando las dos plantas superiores como un disponible para ampliar la actividad en el futuro.

- Nuevas instalaciones.

Instalación de extinción de incendios.

Instalación de ventilación de doble flujo con recuperación de calor.

Instalación de climatización mediante bomba de calor aerotérmica con fancoils.

Instalación de extracción de cocina, cara a una posible actividad de tipo culinario.

Instalación de fontanería de abastecimiento de agua y saneamiento.

Instalación de electricidad de baja tensión.

Instalación de electricidad de telecomunicaciones.

Instalación de iluminación y alumbrado de emergencia.

5.3. Descripción del proyecto

El presente proyecto prevé la intervención estructural y sobre la envolvente térmica de todo el edificio, y la habilitación de la Planta Baja para un uso terciario, quedando las dos plantas superiores como un disponible para ampliar la actividad en el futuro.



5.4. Intervención sobre el edificio

5.4.1. Programa

El presente proyecto tiene por objeto la generación de un espacio flexible y versátil que dé respuesta a las demandas y necesidades de los habitantes de Navascués y de las poblaciones de la comarca, dentro de una zona poco densa escasa en servicios y equipamientos, para un uso terciario lúdico y cultural que pueda acoger distintas actividades.

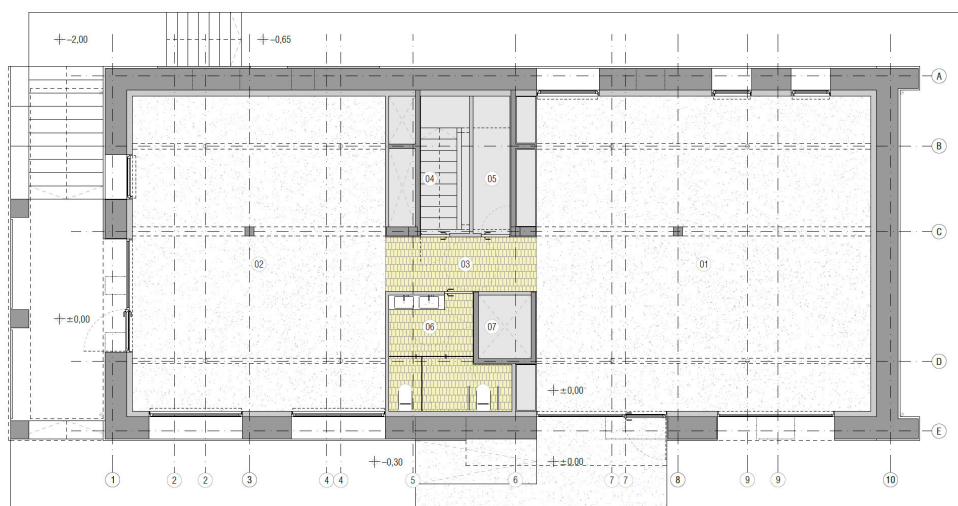
Se piensa en actividades tales como reuniones, encuentros de asociaciones, procesos participativos, presentaciones, representaciones, proyecciones, conferencias y cursos.

Según los usos previstos en el inmueble es posible que se deba redactar el correspondiente Proyecto de Actividad, ajeno al presente documento de proyecto constructivo.

La Planta Baja se organiza en torno a un núcleo central de servicio que genera dos salas independientes, lo que permitirá simultanear hasta dos actividades distintas.

Dicho núcleo contiene los siguientes servicios.

- Escalera existente, que queda como acceso para el mantenimiento de las plantas superiores, y cara a emplearse para el acceso y la evacuación de las plantas superiores en caso de que éstas se habiliten al uso.
- Hueco de ascensor, que se prevé para facilitar la accesibilidad a las plantas superiores el día que éstas se habiliten al uso.
- Núcleo de aseos, incluyendo una cabina de aseo accesible para personas con discapacidad.
- Armarios de almacenamiento.
- Patinillo de instalaciones hasta cubierta, para dar servicio a la Planta Baja y como previsión para las dos plantas superiores si éstas se habilitan al uso.



Este elemento se sitúa dentro de la planta de manera asimétrica, generando dos espacios polivalentes de distinta escala (60 y 80 m²), permitiendo una fácil sectorización de éstas, y contando ambas con acceso directo desde el exterior.

EXP	N2025A0346
FECHA	04/04/2025
DATA	
CSV	122B6A3C048
Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO	
BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	
D. L. 10/1985	
AUT. T. 10/1985	
ELABORADO OFICIAL	
NAVARRA	

La disposición del núcleo de comunicación vertical, con la escalera y la previsión del hueco del ascensor, facilitará dicha ampliación futura con una escalera protegida según la normativa de incendios, y una instalación de ascensor según la normativa de accesibilidad.

Además de sanear y reparar las fachadas y cubierta proveyéndolas de aislamiento y carpinterías exteriores acordes a la normativa actual, se piensa en la intervención objeto de proyecto como una oportunidad para intervenir sobre la imagen del edificio resaltando sus valores y eliminando aquellos elementos inadecuados.

En la actualidad y fruto de los anteriores usos que el edificio albergó, se aprecia una composición de huecos desordenada, por lo que la intervención en el edificio supone una oportunidad para ordenar y unificar sus vanos, repensando además, su tipología.

Para ello se ha tenido en cuenta lo establecido en la Normativa Urbanística del Plan General Municipal del Almiradío de Navascués.

Así mismo, se contempla la demolición de la terraza adosada a la fachada Noroeste ya que aparece como un elemento impropio que a su vez resulta incompatible con los usos dotacionales propuestos para el edificio.

Se aprovecha la intervención sobre la cubierta para colocar aislamiento térmico bajo el tejado, y se modifica el diseño del alero para ocultar las ménsulas de hormigón que deslucen su aspecto actual.

5.5. Superficies de proyecto

Tabla 3. Superficies Construidas de Proyecto, en m2.

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	630,10
Planta Baja	223,47

Planta Primera	222,87 m2
Planta Bajocubierta	183,75 m2

Y a continuación, las superficies útiles de proyecto.

Tabla 4. Superficies Útiles de Proyecto, en m2.

SUPERFICIES ÚTILES		471,50 m2
PLANTA BAJA		167,52 m2
Espacio Este		82,72 m2
Espacio Oeste		60,41 m2
Distribuidor		6,25 m2
Escalera		3,77 m2
Bajoescalera		2,93 m2
Aseos		8,89 m2
Reserva de Ascensor		2,69 m2
PLANTA PRIMERA		177,06 m2
Reserva de Espacio		168,79 m2
Escalera		8,26 m2
PLANTA BAJOCUBIERTA		130,43 m2
Reserva de Espacio		103,89 m2
Sala de Máquinas Interior		5,91 m2
Sala de Máquinas Exterior		16,89 m2
Escalera		3,72 m2

6. Sistemas constructivos

Todos los trabajos se regirán por los principios de la buena construcción, siguiendo las disposiciones del presente Proyecto de Ejecución, las instrucciones de la Dirección Facultativa, y por supuesto el sentido común.

Así mismo, deberán tenerse siempre muy presentes las previsiones en materia de seguridad e higiene, que emanan tanto de la normativa general de aplicación como del Estudio de Seguridad y Salud complementario al presente documento de Proyecto de Ejecución.

Igualmente importante será la organización de la obra, comprendiendo desde la protección y vallado del recinto de la misma, la entrada de material y la salida de residuos, hasta las instalaciones sanitarias destinadas al uso por parte del personal, sin olvidar una buena mesa donde puedan reunirse cómodamente los agentes intervinientes en la obra (Propiedad, Promotor, Dirección Facultativa, Contrata, subcontratistas), con un juego completo de planos, bien actualizado, por supuesto en papel, y siempre a mano.

Dentro del **Anexo B05** al presente documento de memoria se adjuntan las fichas y catálogos de los productos previstos en obra más representativos.

Se procede a describir los principales sistemas constructivos previstos en proyecto.

6.1. Actuaciones previas y derribos

Previamente a los trabajos de demolición se procederá al apeo y apuntalamiento de las zonas más delicadas de la construcción original, según las indicaciones de la Dirección Facultativa y la normativa de aplicación.

Así mismo, algunas actuaciones previstas dentro de este apartado requerirán el despliegue o montaje de medios

N2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICADO EN: www.ccoyn.org/verificacion

COYN

NAVARRA

auxiliares, tales como andamios, medidas de protección, o de desescombro.

Dentro de los trabajos de derribo se incluyen las siguientes actuaciones.

- Derribo de terraza exterior de hormigón armado en planta primera.
- Derribo de losas de escalera existentes de hormigón armado.
- Picado de solera de hormigón existente en planta baja, para dar cabida a las nuevas cimentaciones.
- Picado de forjados en plantas primera y de bajocubierta, para dar cabida a la escalera, ascensor y patinillos de la nueva actividad.
- Apertura de huecos en el forjado inclinado de cubierta, para servir de paso al nuevo patinillo y a la nueva salida para mantenimiento de la susodicha cubierta.
- Apertura de nuevos huecos en fachada de albañilería o mampostería, de forma coordinada con la ejecución de dinteles y cargaderos.
- Picado y limpieza de paramentos de fachada de enfoscado de mortero.
- Levantado y retirada de tejado cerámico en cubierta, hasta dejar la superficie de los forjados inclinados de hormigón totalmente limpia.
- Desmontaje y retirada de carpinterías exteriores, tanto puertas como ventanas.
- Demolición de alféizares y maceteros de hormigón existentes.
- Demolición de particiones interiores, mayormente de ladrillo hueco.
- Picado y limpieza de paramentos verticales interiores, fundamentalmente de yeso o cerámicos.
- Limpieza de techos de lucido de yeso de cara inferior de forjados de hormigón armado, hasta dejar la estructura a vista.
- Derribo de falsos techos de yeso o escayola en planta de bajocubierta.
- Levantado de solados y pavimentos, de tarima, baldosa hidráulica o cerámica.
- Desmontaje y retirada de carpinterías interiores, especialmente puertas de paso.
- Desmontaje y retirada de elementos de mobiliario fijo, tales como cocinas y aparatos sanitarios.

6.2. Movimiento de tierras

6.2.1. Excavación de tierras

Los trabajos de movimiento de tierras previstos son de poca entidad en el presente proyecto de rehabilitación, y fundamentalmente consisten en la excavación en terreno natural necesaria para la nueva cimentación y el foso del ascensor, previo levantado parcial de la solera de planta baja.

- Excavación de tierras por medios mecánicos o manuales, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el proyecto.
- Incluso refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

6.2.2. Encachado de grava

Encachado de grava en las zonas que se prevea nueva solera de hormigón armado, con la siguiente descripción.

- Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor mediante relleno y extendido de gravas procedentes

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.ccaan.org/verificacion	
CSV		www.ccaan.org/verificacion/egaratagaria	
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASKUNTZE ETXEA ELKARTE OFIZIALA NAVARRA			

de cantera caliza y posterior.

El volumen de enchado de grava previsto en proyecto es ciertamente de escasa entidad.

6.3. Cimentación

La única cimentación prevista en el presente proyecto de rehabilitación es la del núcleo central de comunicación vertical, constando de los siguientes elementos.

- 8 zapatas cuadradas con dimensiones 60 x 60 x 40 cm.
- Foso de ascensor con dimensiones libres interiores 180 x 150 x 100 cm.

Las cimentaciones se realizarán con las siguientes características.

- Hormigón armado HA-25/B/20/XC2.
- Armado de acero tipo B 500 S.
- Hormigón de limpieza en masa tipo HM-20.

6.4. Estructura

Se procede a describir la intervención sobre la estructura del edificio.

6.4.1. Estructura de hormigón armado

Los forjados de planta de la construcción original sobre la que se interviene son de hormigón armado a base de viguetas y bovedillas y con capa de compresión, de espesor $h=20+5$ cm.

En proyecto se prevén los siguientes elementos de hormigón armado.

- Macizado de los huecos de escalera con la misma solución de forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón prefabricado de espesor $h=20+5$ cm.
- Macizado del hueco de la actual escalera secundaria con la misma solución de forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón prefabricado de espesor $h=20+5$ cm.
- Vigas y cargaderos de sección rectangular de hormigón armado HA-25 exteriores integrados en fachada.
- Elementos estructurales secundarios tales como zunchos y brochales.

En general, en estructura de hormigón armado se emplearán materiales con las siguientes características.

- Hormigón HA-30/F/20/XC4, con un nivel de control normal y un coeficiente $Y_c=1,50$.
- Acero en barras de tipo B 500 S, con un nivel de control normal y un coeficiente $Y_s=1,15$.
- Mallas electrosoldadas de tipo ME 500 T.

6.4.2. Estructura metálica

Como ya se ha explicado, el refuerzo de la estructura de hormigón existente se ejecutará con sendos pórticos metálicos compuestos por pilares de perfil tubular redondo de acero 110.10 y vigas de acero laminado tipo IPE 300.

En general, en estructura metálica se empleará perfilería de acero laminado de tipo S 275 JR, con un nivel de control normal y un coeficiente $Y_s=1,15$.

Según el caso, los elementos metálicos deberán recibir su correspondiente tratamiento para protección frente a la oxidación, frente a incendios, o color de acabado en los casos en que queden vistos.



La estructura metálica prevista en proyecto comprende los siguientes aspectos.

6.4.3. Estructura de fábrica

Los muros de fachada constituyen el perímetro de la estructura vertical del edificio, siendo éstos de mampostería de piedra en planta baja de con un espesor $e=60$ cm, y de pie y medio de ladrillo hueco doble con un espesor aproximado de unos 40 cm.

Sobre dichos muros se realizarán las siguientes operaciones.

- Apertura de nuevos huecos, previo apuntalamiento del forjado y ejecución del cargadero, bien de hormigón in situ o de hormigón pretensado.
- Condenado y relleno de huecos existentes con albañilería de ladrillo hueco doble recibido con mortero de cemento M-2,5.

Los descansillos de la nueva escalera se sustentan sobre muros de media asta de ladrillo perforado LP 11,5 recibido con mortero de cemento M-5, con una estabilidad al fuego EI-120.

6.5. Fachadas

Ante la dificultad de aislar exteriormente el edificio manteniendo los aplacados de piedra exteriores, se opta por trasdosar interiormente los muros de fachada existentes, con la siguiente composición, del exterior hacia el interior.

6.5.1. Fachada de enfoscado de mampostería de piedra

Fachada de enfoscado de mampostería de piedra en planta baja, con la siguiente composición.

- Muro existente de mampostería de piedra caliza recibido con mortero de cemento de espesor aproximado $e=60$ cm.

Transmitancia $0,042$ W/mK.

- Raseo interior de mortero de cemento hidrófugo $e=15$ mm.
- Aislamiento de lana mineral $e=80$ mm con densidad $d=50$ kg/m³, cogido con rosetas.
- Lámina paravapor
- Trasdoso interior de doble placa de yeso laminado $e=12$ mm con aislamiento de lana de roca $e=50$ mm, listo para recibir acabado.

El conjunto deberá cumplir una transmitancia total $U \leq 0,30$ W/m²K.

El conjunto deberá cumplir un aislamiento acústico a ruido aéreo $D_{2m,nT,Atr} \geq 40$ dBA.

6.5.2. Fachada de enfoscado de mortero de cal

Fachada de enfoscado de mortero de cal en plantas superiores, con la siguiente composición de exterior a interior.

- Enfoscado de mortero térmico de cal $e=40$ mm tipo Aislone.

Conductividad $\leq 0,042$ W/mK.

- Hoja principal de muro de pie y medio de ladrillo hueco doble recibido con mortero de cemento, con espesor aproximado $e=40$ cm.
- Raseo interior de mortero de cemento hidrófugo $e=15$ mm.
- Aislamiento de lana mineral $e=80$ mm con densidad $d=50$ kg/m³, cogido con rosetas.
- Lámina paravapor



- Trasdoso interior de doble placa de yeso laminado $e=12$ mm con aislamiento de lana de roca $e=50$ mm, listo para recibir acabado.

- Rodapié enrasado de tablero DM lacado con dimensiones 10 x 80 mm.

El conjunto deberá cumplir una transmitancia total $U \leq 0,30$ W/m²K.

El conjunto deberá cumplir un aislamiento acústico a ruido aéreo $D_{2m,nT,Atr} \geq 40$ dBA.

6.6. Cubiertas

6.6.1. Cubierta inclinada de teja cerámica

Ejecución de nueva cubierta inclinada, con la siguiente composición en sentido ascendente.

- Tablero de cubierta inclinada formado por forjado unidireccional de hormigón armado existente, de espesor $e=25+5$ cm, retirado el tejado actual y limpiado el soporte.

- Aislamiento de lana mineral $e=150$ mm con densidad $d=70$ kg/m³, entre doble enrastrelado de madera de pino vacsolizado.

- Lámina impermeable transpirable tipo Maydilit.

- Terminación de teja cerámica mixta fijada mecánicamente a enrastrelado de madera.

- Canalón y remates laterales de chapa plegada de acero galvanizado $e=1$ mm.

El conjunto deberá cumplir una transmitancia total $U \leq 0,20$ W/m²K.

El conjunto deberá cumplir un aislamiento acústico a ruido aéreo $D_{2m,nT,Atr} \geq 40$ dBA.

6.6.2. Alero terminado en madera de pino

Ejecución de nueva cubierta inclinada, con la siguiente composición en sentido ascendente.

- Forjado unidireccional de hormigón armado inclinado existente, de espesor $e=25+5$ cm

- Aislamiento de lana de roca con densidad $d=70$ kg/m³ y espesor $e=50$ mm fijado con rosetas a fachada y forjado.

- Perfilera de acero galvanizado de ancho $e=50$ mm de sistema Aquapanel.

- Cierre frontal de alero de placa de cemento tipo Aquapanel con espesor $e=12$ mm fijada a perfilera, y terminada en raseo de mortero de cemento hidrófugo $e=15$ mm.

- Cierre inferior de tablero de madera de pino $e=15$ mm atornillada a perfilera, acabado en barniz al agua incoloro mate.

6.7. Soleras

6.7.1. Solera interior

Solución de suelo en contacto con el terreno en planta baja, con la siguiente composición en sentido ascendente.

- Terreno natural compactado.

- Encachado de grava de espesor $e=20$ cm.

- Aislamiento de poliestireno extruido de alta resistencia tipo Floormate espesor $e=80$ mm.

- Lámina de polietileno.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASKUNTZE ETXEA EL MARGO OFIZIALA NAVARRA			

- Solera de hormigón armado HA-25 espesor $e=15$ cm con mallazo de acero B 500 S $\varnothing 8$ mm / 15 x 15 cm.

El conjunto deberá cumplir una transmitancia total $U \leq 0,40$ W/m²K.

6.7.2. Solera exterior

Solera exterior con rampa de acceso al edificio, con la siguiente composición en sentido ascendente.

- Terreno natural compactado.
- Encachado de grava de espesor $e=20$ cm.
- Solera de hormigón armado con fibras tipo HF-3,5 con espesor $e=15$ cm, con árido de canto rodado de río de color silíceo de diámetro $\varnothing 8-20$ mm.
- Acabado superficial desactivado mediante desactivante del fraguado Artevia Holcim.

La resbaladicidad exigible será de clase 2.

6.8. Pavimentos

6.8.1. Pavimento de hormigón pulido

Pavimento en plantas baja, primera y segunda del edificio, con la siguiente composición en sentido ascendente.

- Solera de hormigón armado HA-25.
- Acabado pulido mecánico o manual, acabado en barniz de poliuretano transparente mate.
- En la zona del acceso al edificio se dará además tratamiento antideslizante de resbaladicidad clase 2.

Índice de atenuación acústica a ruido aéreo $R_a \geq 45$ dBA.

Aislamiento a ruido de impactos $L_n T, w \leq 65$ dB.

6.8.2. Peldañeado de baldosa cerámica

Peldañeado de escalera principal del edificio, con la siguiente composición.

- Soporte de losa de hormigón armado de espesor $e=15$ cm, y peldañeado conformado con hormigón armado o albañilería.
- Conjunto de pisa y tabica de a base de piezas ingletadas en L de baldosa de gres cerámico rectificado tipo Hönnun Solna color Perla recibida con mortero cola.
- Rejuntado con lechada tipo Fugabella color gris 8.

La resbaladicidad exigible será de clase 2.

6.9. Albañilería

6.9.1. Muro de media asta

Paredes de albañilería, con las siguientes características.

- Ladrillo perforado LP-11,5 recibido con mortero de cemento M-5.
- De ser necesario, armadura metálica de tendel tipo Murfor.

Según norma UNE 67030:1985.



6.9.2. Tabique de placa de yeso laminado

Tabiquería interior de placa de yeso laminado de sistema tipo Placo o similar, con la siguiente composición.

- Estructura compuesta por canales y montantes dispuestos cada 40 cm de perfilaría e=48 mm de acero galvanizado.

Conductividad $\leq 0,042$ W/mK.

- Doble placa de yeso laminado de espesor e=12,5 mm atornillada a perfilaría y debidamente encintada y emplastecida.
- Relleno de lana mineral con densidad d=50 kg/m3 y espesor e=50 mm.
- En locales húmedos, placa interior hidrófuga (color verde).
- Para la compartimentación de sectores de incendio, placas ignífugas (color rosa), para conseguir una Estabilidad al Fuego tipo EI 90 o EI 120 según el caso
- Rodapié enrasado de tablero DM lacado con dimensiones 10 x 80 mm.

Peso ≈ 45 Kg/m2.

Índice de atenuación acústica ≥ 48 dBA.

6.10. Revestimientos y pinturas

6.10.1. Pintura en paredes

Pintura en paredes sobre superficies de placa de yeso laminado, con las siguientes características.

- Preparación de soporte.
- Aplicación manual de dos manos de pintura plástica lisa lavable, en color blanco RAL 9016.
- Rodapié enrasado de tablero DM lacado con dimensiones 10 x 80 mm.

6.10.2. Alicatado de baldosa cerámica

Alicatado de baldosa cerámica, con las siguientes características.

- Baldosa cerámica tipo Recer color Amarelo M-258 con dimensiones 20 x 10 cm.
- Rejuntado con lechada tipo Fugabella color gris 8.

6.10.3. Raseo de mortero de cemento

Raseo de mortero de cemento sobre muros de albañilería, con las siguientes características.

- Preparación de soporte
- Raseo de mortero de cemento M-r de espesor e=15 mm.
- Aplicación de dos manos de pintura plástica lisa lavable en color a definir por la Dirección Facultativa.

6.10.4. Lucido de yeso

Revestimiento de guarnecido y enlucido de yeso de espesor e=15 mm, con la siguiente composición.

- Preparación de soporte.
- Guarnecido de yeso B1 proyectado y maestreado e=12 mm.



- Enlucido de yeso C6 e=3 mm.
- Rodapié enrasado de tablero DM lacado con dimensiones 10 x 80 mm.
- Aplicación de dos manos de pintura plástica lisa lavable en color a definir por la Dirección Facultativa.

6.11. Techos

6.11.1. Techo de yeso

Techo de guarnecido y enlucido de yeso de espesor e=15 mm, con la siguiente composición.

- Preparación de soporte.
- Guarnecido de yeso B1 proyectado y maestreado e=12 mm.
- Enlucido de yeso C6 e=3 mm.
- Rodapié enrasado de tablero DM lacado con dimensiones 10 x 80 mm.
- Aplicación de dos manos de pintura plástica lisa lavable en color a definir por la Dirección Facultativa.

6.11.2. Techo de placa de yeso laminado

Pintura en paredes sobre superficies de placa de yeso laminado, con las siguientes características.

- Perfilería de acero galvanizado regulable en altura tipo Placo suspendida de forjado.
- Placa sencilla de yeso laminado de espesor e=15 mm atornillada a perfilería y debidamente encintada y emplastecida.
- Perfilería de acero galvanizado regulable en altura tipo Placo suspendida de forjado.
- Aplicación manual de dos manos de pintura plástica lisa lavable.

6.11.3. Techo de baldosa cerámica

Alicatado de baldosa cerámica, con las siguientes características.

- Falso techo de placa de yeso laminado, según apartado anterior.
- Baldosa cerámica tipo Recer color Amarelo M-258 con dimensiones 20 x 10 cm.
- Rejuntado con lechada tipo Fugabella color gris 8.

6.12. Carpintería exterior

La carpintería exterior prevista en proyecto es mayormente de madera, de tipo M80 de Carmave serie M80.

6.12.1. Puertas y ventanas acristaladas de madera en fachada

Puertas y ventanas de madera con las siguientes características:

- Carpintería de madera de pino laminado Finger lacada en color blanco RAL 9016 al interior y barnizada con laca transparente al exterior.
- Dispositivo de microventilación.
- Acristalamiento de vidrio laminado bajoemisor y cámara de aire deshidratada con argón, de composición 4+4BE / 22Arg / 4+4 mm.
- Accionamiento oscilológico o abatible según el caso.



- Puertas en planta baja con umbral reducido accesible.
- Bisagras y herrajes de acero inoxidable color plata apropiados a su peso
- Manilla tipo Tecosur Salina o similar.
- Jambas y tapetas interiores de madera de DM lacado blanco RAL 9016.

Permeabilidad al Aire Clase 4.

Estanqueidad al Agua E1350.

Resistencia al Viento Clase C5.

Transmitancia térmica máxima del marco $U_f = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Transmitancia térmica del vidrio $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Factor solar vidrio 0,60.

6.12.2. Ventana en cubierta inclinada

Ventana giratoria en cubierta inclinada de accionamiento manual, con las siguientes características.

- Cerco de estanqueidad de aluminio color gris con núcleo aislante tipo Velux EDW para cubierta de teja ondulada.
- Ventana tipo Velux Integra GGL MK04 de pino barnizado al agua mate exterior y lacado blanco RAL 9016 interior, de dimensiones 780 x 978 cm.
- Acristalamiento de vidrio laminado bajoemisor con cámara de aire deshidratada con argón de composición 4+4BE / 22Arg / 4+4 mm.
- Bisagras y herrajes de acero inoxidable, barra de maniobra con tres posiciones (cerrado, ventilación y apertura).

Permeabilidad al Aire Clase 3.

Estanqueidad al Agua 9A.

Resistencia al Viento Clase C3.

Transmitancia Térmica de marco $1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Transmitancia Térmica de vidrio $1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$.

6.13. Carpintería interior

6.13.1. Puertas de paso Ci01 y Ci02

Puerta de paso de una hoja batiente enrasada al exterior, de dimensiones 80 x 225 cm.

- Precerco de pino del país.
- Hoja de alma alveolar acabada en tablero DM lacado amarillo RAL 1016, canteado en el mismo color.
- Tapetas de tablero DM lacado amarillo RAL 1016 de dimensiones 10 x 80 mm.
- Panelado exterior de tablero DM $e = 10 \text{ mm}$ y fresado según planos lacado amarillo RAL 1016.
- Bisagras y herrajes de acero inoxidable ajustados a su peso, manilla de acero inoxidable tipo Tecosur Salina con escudo circular y cerradura de seguridad.
- Dimensiones según planos y memoria de carpinterías.



6.13.2. Frente de mampara de aseos

Módulo de cabina de aseo compuesto por dos fijos y dos puertas.

- Mampara compuesta por paneles fijos y puertas batientes de panel fenólico de espesor $e=12$ mm y color amarillo a definir por la Dirección Facultativa, dimensiones 240 x 180 cm.
- Apoyo sobre patas de acero inoxidable de altura $h=20$ cm.
- Bisagras y herrajes y condena interior de acero inoxidable en color blanco RAL 9016.
- Dimensiones según documentación gráfica.

6.13.3. Puerta de paso almacenes

Puerta de paso de dos hojas batientes, de dimensiones 130 x 205 cm.

- Precerco de pino del país.
- Hojas activa y pasiva 97 + 28 cm de alma alveolar acabadas en tablero DM lacado blanco RAL 9016, canteado en el mismo color.
- Tapetas de tablero DM lacado blanco RAL 9016 de dimensiones 10 x 80 mm.
- Bisagras y herrajes y manilla de acero inoxidable tipo Tecosur Salina con escudo circular y cerradura de seguridad.

6.13.4. Puertas cortafuegos

Puertas cortafuegos EI2 60 C5, de una o dos hojas, con las siguientes características.

- Marcos y hoja de espesor $e=65$ mm de chapa plegada de acero galvanizado con núcleo aislante.
- Bisagras y herrajes de homologados y ajustados a su peso.
- Dimensiones según documentación gráfica.

La puerta debe tener una Resistencia al Fuego EI60.

6.13.5. Frentes de armario

Frentes de armario en planta baja, con la siguiente composición.

- Puertas de tablero de melamina $e=20$ mm en color blanco RAL 9016.
- Divisiones interiores de melamina verticales $e=20$ mm y horizontales $e=30$ mm, en color blanco RAL 9016. Costados provistos de cremallera de taladro para colocación de estantes.
- Zócalo de melamina $e=20$ mm en color blanco RAL 9016.
- Bisagras de cazoleta adecuadas a su peso.
- Tiradores de acero inoxidable blanco tipo Arcon I-131 L=200 mm.

6.13.6. Remates de tablero DM

Remates, tapetas, canteados y rodapiés de tablero DM lacado de espesores 15 ó 19 mm de espesor, y color a definir por la Dirección Facultativa.



6.14. Metalistería

6.14.1. Barandilla barrotera

Barandillas de altura $h=120$ cm sobre desnivel en fachada oeste, con la siguiente composición.

- Bastidor de pletina de acero 50 x 10 mm.
- Barrotes de acero diámetro $\varnothing=10$ mm cada 10 cm.
- Conjunto lacado en color amarillo RAL 1016.

La barandilla habrá de resistir una fuerza uniforme de 1,60 kN/m aplicada horizontalmente sobre el extremo superior.

6.14.2. Marquesina de acceso

Marquesina de chapa sobre puerta de acceso de dimensiones 554 x 130 cm, con la siguiente composición.

- Bastidor de perfil y travesaños intermedios de perfil UPN 80 de acero galvanizado.
- Cobertura superior y lateral de chapa plegada de acero de 1,5 mm de espesor con un 1% de pendiente hacia el exterior, acabado lacado en amarillo RAL 1016, y sellado contra muro mediante cordón de caucho.
- Cobertura inferior de tarima de laminas de madera de pino con dimensiones 40 x 20 mm fijadas con tornillería de cabeza oculta acabada en barniz incoloro mate al agua sobre rastreles de madera de pino con clavos de cabeza oculta.

6.14.3. Rejillas de ventilación

Rejillas circulares para conductos de retorno de la instalación de ventilación, con las siguientes características.

- Superficie circular de 25 cm de diámetro de chapa perforada tipo R20 T25 de Reka de espesor $e=1,5$ mm, lacada en color blanco RAL 9016.

6.14.4. Señalética

Letreros y pictogramas de acero, con las siguientes características.

- Letreros y pictogramas de chapa plegada de acero $e=1,5$ mm con resalte $h=40$ mm, según diseño detallado en documentación gráfica.
- Lacado en color amarillo RAL 1016.

7. Instalaciones

Se procede a describir de manera general los aspectos más reseñables de las instalaciones del proyecto, a desarrollar en el Proyecto de Ejecución.

7.1. Instalación de fontanería

La red de abastecimiento se realizará según las prescripciones del Documento Básico DB HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como el RITE 2007 y el RD 487/2.022 de Prevención de la Legionelosis.

La red arrancará desde la acometida del edificio, aprovechando las redes existentes.

Se dispondrán dos contadores, uno para Planta Baja y otro para la previsión de uso en plantas superiores.

La distribución general, partiendo del armario de contadores, se llevará por falso techo. En cada cuarto húmedo se instalarán las correspondientes llaves de corte. Las redes del edificio se compondrán de:



- Red de agua fría. Aislado con coquilla de tipo elastomérica y clasificación frente a riesgo de incendio BS D 01 según DB HS 4 y DB SI.

Se dispondrá de red de agua fría sanitaria en todos los lavabos y aseos. Se dotará de grifos de agua fría de uso polivalente para tareas de limpieza, así como otra serie de eventos que se puedan realizar que puedan de mandar este uso.

Todos los locales húmedos dispondrán de válvulas de corte y las griterías dispondrán de aireadores que limitan el consumo de agua.

Dentro del **Anexo A10** al presente documento de Memoria se adjuntan las características técnicas de la Instalación de Abastecimiento de Agua.

7.2. Instalación de saneamiento

Evacuación de aguas residuales

La instalación interior de evacuación de aguas residuales de los nuevos cuartos húmedos del edificio se realizará (diseño, dimensionado y construcción) según el DB HS 5 Evacuación de aguas.

La red existente de acometida de saneamiento es separativa. Se colocará un sumidero conectado a la red horizontal en los aseos para favorecer las tareas de limpieza.

Ésta será de perfil oculto para evitar el vertido de elementos externos y manipulaciones. Los inodoros serán de salida vertical directa. Las tuberías de saneamiento previstas serán del tipo Polipropileno insonoro, con juntas elásticas y soportería isofónica que minimiza el impacto acústico de la instalación.

El saneamiento del agua de condensación producido en las máquinas de clima se llevará por techo hasta la red de saneamiento general del edificio.

Evacuación de aguas pluviales

La nueva instalación de evacuación de aguas pluviales se realizará según el DB HS 5 Evacuación de aguas.

Para la recogida y evacuación de las aguas pluviales de la cubierta del edificio se plantean canalones de chapa plegada en los extremos de cada faldón de cubierta, pendiente 0,5%, que recojan las aguas pluviales y un bajante en cada esquina del edificio, de modo que corresponden dos bajantes por cada canalón. Los bajantes transcurren ocultos por el interior de la cámara de la fachada. Los bajantes se conectarán mediante colector enterrado, 2% pendiente, con las aguas superficiales que se recojan en los sumideros dispuestos en la parcela, en las zonas exteriores pavimentadas, y serán conducidas para ser vertidas a la red de evacuación de pluviales pública.

Dentro del **Anexo A11** al presente documento de Memoria se adjuntan las características técnicas de la instalación de Saneamiento.

7.3. Instalación de climatización

La producción de climatización se realiza a través de una instalación de bomba de calor con unidad exterior ubicada en Planta Bajocubierta, dentro de un local ventilado con espacio suficiente para una segunda unidad exterior en previsión de la amplicación futura de la actividad en las plantas superiores del edificio.

Este tipo de instalación tiene la consideración de energía renovable cuando su coeficiente de rendimiento COP (Coefficient Of Performance) de la potencia calorífica o frigorífica generada entre la potencia eléctrica consumida es superior a 2,5, cuando el COP de la instalación prevista es de entre 4,5 y 5,0.

En cuanto al tratamiento de aire de calefacción y refrigeración, así como la renovación de aire cumpliendo con el RITE, se solucionará a través de dos recuperadores de calor situados en Planta Bajocubierta.

Se dispone de un total de 8 equipos individuales tipo Split de KRV CS de Kosner repartidos por la Planta Baja del



edificio de forma que permiten la utilización separada o al completo de las dos salas.

Para la difusión de aire en los locales, se emplea un sistema de mezcla de aire, donde se impulsa en el local a climatizar un caudal de aire con una velocidad relativamente elevada, y con diferencias de temperatura altas con respecto a la temperatura ambiente del local. La finalidad de este sistema es una rápida mezcla del aire impulsado con el aire del local, con el fin de que se produzca una rápida unificación de las temperaturas y una reducción de la velocidad de aire, ganando en confort para los usuarios finales.

Este sistema permite obtener una fuente de calor confortable a la vez que evita unas excesivas tareas de mantenimiento y admite un uso intermitente y prolongado en el tiempo. También nos permite evitar el fenómeno de la estratificación del aire, que sucede cuando el aire caliente se estratifica debido a que el aire caliente “pesa” menos que el aire frío y tiende a “subir”, acumulándose en los techos de los edificios si estos tienen mucha altura.

Dentro del **Anexo A05** al presente documento de Memoria se adjuntan las características técnicas de la Instalación de Climatización.

7.4. Instalación de ventilación

Tal y como especifica el RITE 2021, se debe disponer de un sistema que permita la renovación de la calidad del aire de los diferentes recintos.

Tabla 5. Caudales de aire exterior, en dm³/s por persona.

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20,0
IDA 2	12,5
IDA 3	8,0
IDA 4	5,0

Como se puede apreciar en la tabla anterior, para los recintos que nos encontramos en el edificio propuesto, estamos en las categorías 2 -3, dependiendo del tipo de recinto.

Dado el volumen de aire a mover, se dispone de varias máquinas repartidas por el edificio y cabe la posibilidad de sectorizar diferentes zonas para dividir los espacios según su uso y evitar la renovación de aire en aquellas zonas que no se encuentren ocupadas.

Se propone un sistema basado en recuperadores de alto rendimiento, compuesto por dos unidades, una por cada sala en Planta Baja, alojadas en la Planta Bajocubierta.

Este tipo de máquinas vienen provistas de filtros que permiten filtrar el aire que procede del exterior, de esta manera el aire que se introduce al edificio se encuentra libre de impurezas.

Así mismo el recuperador de calor nos permite, aumentar el ahorro energético de la instalación ya que el aire extraído de las diferentes zonas del edificio trasfiere el calor contenido (invierno) al aire que se coge del exterior (el cual se encuentra más frío) de esta manera el aire se “precalienta antes de ser introducido en el edificio.

Los elementos terminales son toberas de largo alcance tipo Trox serie Due o similar. Para los conductos de retorno se dispone una rejilla de chapa perforada descrita en la memoria de metalistería del proyecto.

Dentro del **Anexo A09** al presente documento de Memoria se adjuntan las características técnicas de la Instalación de Ventilación.

7.5. Instalación de baja tensión

La instalación eléctrica se efectúa de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico BT REBT 2002, y siguiendo las prescripciones de la compañía suministradora, partiendo de la acometida existente en el edificio. Se realiza la conexión a la red de puesta a tierra del edificio.

122B6A3C048
CSV

N2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
VERIFICABLE EN: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion/egastagaria

NAVARRA

VISADO
BISATUA

Acometidas y distribución: Según las previsiones de carga que se calcularán en función del uso del edificio, será Iberdrola el que determine las condiciones que haya que cumplir (Esta necesidad viene definida por la compañía Iberdrola).

Desde la acometida se toman dos derivaciones diferenciadas, una para el uso en planta baja y otra derivación general para el resto de usos del edificio.

Las líneas y redes eléctricas, así como la red de voz y datos discurrirán por carriles ubicados en falsos techos. Todas las acometidas se realizan en cable libre de halógenos RZ1 – K, y cables UTP de Categoría 6A para las redes de datos, tal y como prescribe el CTE DB SI y REBT 2002, en locales de pública concurrencia.

Los cuadros de distribución generales no son accesibles al público general. La maniobra de los mismos se sitúa en el cuarto previsto para ello en planta baja. Se utilizarán Interruptores diferenciales superinmunizados en los circuitos de alumbrado y en los de alimentación de equipos electrónicos para evitar disparos intempestivos no deseados producidos por derivaciones a tierras propias de este tipo de aparatos.

Se dispondrá de tomas en diferentes puntos desde la red de instalaciones que discurre por el techo para dar versatilidad al espacio y facilitar la instalación de elementos eléctricos para la realización de diferentes actividades.

Dentro del **Anexo A07** al presente documento de Memoria se adjuntan las características técnicas de la Instalación Eléctrica.

7.6. Instalación de iluminación

La iluminación artificial es uniforme a partir de puntos de luz en techo dispuestos en retícula de manera que garanticen la visión de los usuarios.

Para las zonas de aseos y comunes se cuenta con los niveles mínimos de iluminación marcados por el Código Técnico de la edificación y la norma UNE 12464.1. Los tipos luminaria adoptados son de tipo “LED” y vienen definidos en el **Anexo Bo4** Fichas y Catálogos. En general, se trata de puntos de luz en techo, ya sea en superficie, o integrados en el falso techo del núcleo central.

Para la iluminación de la escalera, se disponen apliques de pared.

Los mecanismos de encendido generales se centralizan en dos armarios previstos para ello en planta baja, a ambos lados de la puerta de acceso. Al mismo tiempo, para cada zona de uso se dispone de detectores de presencia y temporizadores que garanticen la activación de las luminarias cuando sean necesarias y su apagado automático cuando no para así garantizar una eficiencia que evita el derroche energético.

El proyecto prevé una iluminación de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Dentro del **Anexo A06** al presente documento de Memoria y en los Planos de Proyecto se adjuntan las características técnicas de la Instalación de iluminación.

7.7. Instalación de protección contra incendios

Para cubrir las necesidades de protección de incendios que requiere el edificio objeto se dispondrá de diferentes medidas de protección tal y como señalan el RD 513/2017 Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios y CTE DB SI 4.

- Extintores portátiles de polvo ABC de eficacia 21A -113B cada 15 metros de recorrido de evacuación.
- Un extintor portátil de CO2 de eficacia 89B en el local de instalaciones de Planta Bajocubierta.

Se señalizarán con placas fotoluminiscentes según la Norma UNE 23034:1988 las puertas de salida de planta y los

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ASKUNTZE ETXEA AVILA 14, 1º P.º EL MARGO OFIZIALA NAVARRA			

recorridos de evacuación, así como los medios de extinción (extintores portátiles).

7.8. Instalación de telecomunicaciones

Sobre la base de una red cableada de categoría 6A (A valorar con la propiedad Cat. 7) y una red troncal de Fibra Óptica y todos los elementos que la conforman, se establecen como objetivos prioritarios el disponer de unas instalaciones con el nivel de automatización e integración necesarias para asegurar:

- Una explotación futura del edificio con un mínimo coste y el mayor grado de confortabilidad para sus ocupantes.
- Altos niveles de eficiencia energética que aseguren la mayor clasificación energética.
- Gestión y explotación de datos procedentes de los sistemas de información

Las herramientas básicas implementadas conforme a estos objetivos son:

- Una red de fibra distribuida por techo mediante las bandejas de instalaciones, generando diferentes terminales para puestos de trabajo que dan versatilidad al espacio y facilitan la realización de diferentes actividades según los usos finalmente implementados en el edificio.
- Previsiones de antenas wifi para facilitar la realización de diferentes actividades según los usos finalmente implementados en el edificio.

Dentro del **Anexo A07** al presente documento de Memoria se adjuntan las características técnicas de la Instalación de Telecomunicaciones.

8. Normativa de aplicación

La normativa que se aplica a la redacción del proyecto es la siguiente.

- Plan Urbanístico Municipal de Navascués, aprobado en noviembre de 2018.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, Ley de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006 de 28 de marzo, Código Técnico de la Edificación, y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 470/2021 de 29 de junio, Código Estructural
- Ley Foral 12/2018 de 14 de junio, Accesibilidad Universal.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Ley Foral 17/2020 de 16 de diciembre y Decreto Foral 26/2022 de 30 de marzo, de Actividades con Incidencia Ambiental.
- Decreto Foral 202/2002 de 23 de septiembre, Catálogo de Establecimientos, Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.

9. Justificación urbanística

La intervención objeto de proyecto se enmarca dentro de la Parcela 1 del Polígono 8, definida como Suelo Urbano en el Plano de Clasificación del Suelo del Plan Urbanístico Municipal de Navascués.

Dicha actuación no supone alteración alguna de las alineaciones y perfiles actuales, ya que se circunscribe al perímetro actualmente construido.

El tratamiento del inmueble se ajusta a las condiciones establecidas en el Catálogo de Protección de la Edificación.

- Protección Edificio Grado 2.



La configuración del edificio respeta el contorno y perímetro actuales.

La actuación en el interior del edificio elimina el exceso de compartimentación actual, debido a su función residencial anterior, respetando la estructura original.

- Protección Fachada Grado 2.

La intervención sobre la fachada respeta en general el diseño y alineaciones originales, eliminando únicamente algunos huecos considerados redundantes y resultantes de la excesiva compartimentación apuntada en el punto anterior.

Hacia la Parcela 696 adyacente hacia el norte se mantienen los huecos existentes, que se consideran consolidados urbanísticamente, sin abrirse nuevos huecos que pudieran generar servidumbres de vistas respecto a una parcela privada contigua.

El único nuevo hueco reseñable se abre hacia el testero oeste, buscando las vistas hacia el paisaje del Valle de Salazar.

- Cubierta,

Desde el presente Proyecto Básico se sigue la recomendación contenida dentro del Catálogo de Protección de la Edificación, revistiendo la cara inferior del alero de hormigón de tablero de madera.

10. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

De acuerdo con lo establecido en el preámbulo del Código Técnico de la Edificación (CTE) Parte 1, en su segundo artículo, el presente proyecto constructivo se encuentra dentro del ámbito de aplicación del mismo.

Serán de aplicación los siguientes Documentos Básicos y Secciones.

DB HE. Ahorro de Energía.

- DB HE 0. Limitación del consumo energético.
- DB HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética.
- DB HE 2. Condiciones de las instalaciones térmicas.
- DB HE 3. Condiciones de las instalaciones de iluminación.
- DB HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
- DB HE 5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.
- DB HE 6. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

DB HR. Protección frente al ruido.

DB HS. Salubridad.

- DB HS 1. Protección frente a la humedad.
- DB HS 2. Recogida y evacuación de residuos.
- DB HS 3. Calidad del aire interior.
- DB HS 4. Suministro de agua.
- DB HS 5. Evacuación de aguas.
- DB HS 6. Protección frente a la exposición al Radón.

DB SE. Seguridad Estructural.



- DB SE-AE. Acciones en la edificación.
- DB SE-M. Madera.
- DB SE-H. Hormigón.
- DB SE-A. Acero.
- DB SE-C. Cimientos.
- DB SE-F. Fábricas.

DB SI. Seguridad en Caso de Incendio.

- DB SI 1. Propagación interior.
- DB SI 2. Propagación exterior
- DB SI 3. Evacuación de ocupantes.
- DB SI 4. Instalaciones de protección contra incendios.
- DB SI 5 Intervención de los bomberos

DB SUA. Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

- DB SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.
- DB SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.
- DB SUA 3. Seguridad frente al riesgo de atrapamiento.
- DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- DB SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- DB SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- DB SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- DB SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- DB SUA 9. Accesibilidad.

10.1. DB HE Limitación de la demanda energética

El ámbito de aplicación del Documento Básico DB HE de limitación de la demanda energética es independiente para cada una de las secciones que lo componen.

Dentro del **Anexo A02** al presente documento de Memoria de incluye la justificación el Certificado de Eficiencia Energética del proyecto.

10.1.1. DB HE 0 Limitación del consumo energético

Dentro del **Anexo A03** al presente documento de Memoria se incluye la justificación de la Sección CTE DB HE 0 de limitación de la demanda energética.

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

Dentro del **Anexo A04** al presente documento de Memoria se incluye la justificación de la Sección CTE DB HE 1 de condiciones para el control de la demanda energética.



10.1.3. DB HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

Dentro del **Anexo A05** de Memoria de Calefacción se incluye la justificación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).

10.1.4. DB HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

Dentro del **Anexo A06** de Proyecto de Iluminación se incluye la justificación de la Sección CTE DB HE 3 de condiciones de las instalaciones de iluminación.

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

El presente proyecto no prevé instalación de Agua Caliente Sanitaria.

10.1.6. DB HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Dentro del Apartado 1 del CTE DB HE 5 se define el ámbito de aplicación del mismo, que para proyectos de reforma integral es en edificios con superficie construida mayor de 1.000 m².

Dado que la superficie construida de proyecto es de 630 m², no es de aplicación dicha sección.

No obstante, en proyecto sí se incorpora una instalación de placas fotovoltaicas en cubierta para la producción de energía eléctrica por fuentes renovables, ya descrita en el Apartado de Instalaciones del presente documento de Memoria.

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

En el presente proyecto no se prevé ningún tipo aparcamiento de vehículos, por lo que no procede la verificación de la Sección CTE DB HE 6 de acuerdo con el Apartado 1 de la misma.

10.2. DB HR Protección frente al ruido

Dentro del **Anexo A08** al presente documento de Memoria se adjunta la ficha de justificación de cumplimiento del Documento Básico CTE DB HR de protección frente al ruido.

10.3. DB HS Salubridad

El Documento Básico DB HS de salubridad es de aplicación en el presente proyecto, ya que su ámbito de aplicación es el mismo que el del Código Técnico de la Edificación en general.

Son de aplicación los siguientes Secciones.

- DB HS 1. Protección frente a la humedad.
- DB HS 2. Recogida y evacuación de residuos.
- DB HS 3. Calidad del aire interior.
- DB HS 4. Suministro de agua.
- DB HS 5. Evacuación de aguas.
- DB HS 6. Protección frente a la exposición al radón.

10.3.1. DB HS 1 Protección frente a la humedad

Suelos en contacto con el terreno

Se considera una presencia de agua baja y un coeficiente de permeabilidad del terreno $K_s \leq 10^{-5}$ cm/s

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion	www.ccoyn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASKUNTZE ETXEA AVILA 14, 1º P.º 48900 EL BARRIO DE LA ALFONSO NAVARRA			

Con estos datos y de acuerdo con la Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos del DB HS1 se obtiene una impermeabilidad para suelos de grado 1.

Acudiendo con este dato a la Tabla 2.4 del DB HS 1 obtenemos las siguientes composiciones para suelos en contacto con el terreno.

Tabla 6. Condiciones de las soluciones de solera de grado de impermeabilidad 1 con muro flexorresistente, según Tabla 2.4 del DB HS 1.

Sub-base	
Inyecciones	D1
Sin intervención	C2 + C3 + D1

Dentro de la hipótesis sin intervención se deben cumplir los siguientes requisitos.

- C2. Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- C3. Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- D1. Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo.
- En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

La solución prevista en proyecto tiene las siguientes características.

- Encachado de grava de espesor $e=20$ cm.
- Aislamiento XPS tipo Flormate de espesor $e=80$ mm.
- Lámina polietileno.
- Solera de hormigón armado de espesor $e=12$ cm.

La solera de hormigón existente cumple con las condiciones exigibles, y en cualquier caso, se mejoran las condiciones iniciales:

Así mismo, se cumplirán las exigencias del Apartado 2.2.3 en cuanto a diseño y resolución de puntos singulares.

Fachadas

De acuerdo con el apartado 2.3.1 y las Tablas 2.5 y 2.6 del DB HS 1, el edificio objeto de proyecto tiene las siguientes características.

- Zona Pluviométrica III (Navascués).
- Tipo de Terreno IV (zona urbana).
- Clase de Entorno E1.
- Zona Eólica C (Lumbier).
- Grado de Exposición al Viento V3 (altura <15 m).
- Grado impermeabilidad exigido 3.

Acudiendo con este dato a la Tabla 2.7 del DB HS 1 obtenemos las siguientes composiciones para fachadas.

Tabla 7. Condiciones de las soluciones de fachada de grado de impermeabilidad 3, según Tabla 2.7 del DB HS 1.

Con revestimiento exterior	R1 + B1 + C1 R1 + C2

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE CLAYTON

AVILA DE CLAYTON

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

Sin revestimiento exterior	B2+C1+ J1+N1 B1+C2+H1 +J1+N1 B1+C2+J2+N2 B1+C1+ H1+J2+N2

La solución de fachada prevista en proyecto en las plantas superiores (planta primera y bajocubierta) reúne las siguientes características.

- Hoja principal existente formada por pie y medio de ladrillo hueco doble de espesor $e=40$ cm en plantas elevadas, y de mampostería de piedra caliza de espesor $e=60$ cm en planta baja.
- Revestimiento exterior de raseo de mortero térmico de cal $e=40$ mm.
- Trasdosado interior de aislamiento de lana de roca $e=80$ mm.
- Lámina paravapor.
- Trasdosado autoportante a base de montantes de acero galvanizado $e=48$ mm y doble placa de yeso laminado $e=12,5$ mm con aislamiento de lana de roca $e=50$ mm .

Dicha solución de fachada se cumple con las condiciones de la solución R1+C2 para fachadas con revestimiento exterior.

- R1. Revestimiento exterior con resistencia media a la filtración.

El revestimiento continuo de mortero térmico de cal, tipo Aislone, de 40 mm de espesor, cumple dicha exigencia.

- C2. Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto.

La hoja principal existente en fachada, en plantas elevadas de pie y medio de ladrillo hueco doble 37 cm de espesor, cumple tal condición.

La solución de fachada prevista en proyecto en planta baja reúne las siguientes características.

- Hoja principal existente formada por pie y medio de ladrillo hueco doble de espesor $e=40$ cm en plantas elevadas, y de mampostería de piedra caliza de espesor $e=60$ cm en planta baja.
- Trasdosado interior de aislamiento de lana de roca $e=80$ mm.
- Lámina paravapor.
- Trasdosado autoportante a base de montantes de acero galvanizado $e=48$ mm y doble placa de yeso laminado $e=12,5$ mm con aislamiento de lana de roca $e=50$ mm .

Dicha solución de fachada se cumple con las condiciones de la solución B1+C2+J2+N2 para fachadas sin revestimiento exterior.

- B1. Barrera de resistencia media a la filtración.

Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Aislamiento de lana de roca $d=70$ kg/m³ $e=80$ mm colocado por la cara interior de la hoja principal de fachada, cumple dicha exigencia.

- C2. Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto.

La hoja principal existente en fachada de planta baja es de muro de mampostería de 60 cm de espesor, cumple tal condición.

- J2 Las juntas deben ser de resistencia alta a la filtración.

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

LUKAZ ERRENA

ARQUITECTO

ELMARGO OFIZIALA

NAVARRA

COYN

La mampostería existente saneada y rejuntada con mortero con aditivo hidrófugo, cumple tal condición.

- N2 Debe utilizarse un revestimiento de resistencia alta a la filtración.

Raseo de mortero hidrófugo de 15 mm de espesor por la cara interior de la hoja principal, cumple tal condición.

Cubiertas

En correspondencia con el Apartado 2.4.2 del DB HS 1 la cubierta prevista en proyecto tiene la siguiente composición.

a) Formación de pendientes.

Los faldones de cubierta existentes son a base de forjado unidireccional de hormigón armado de 20+5 cm de espesor y una pendiente del 30%.

b) Aislante térmico.

El aislamiento consiste en de lana mineral de espesor $e=15$ cm.

Aislamiento de lana de roca sobre doble enrastrelado de madera de pino tratada

$d=70$ kg/m³ y 15 cm de espesor.

c) Impermeabilización.

Se prevé una lámina impermeabilizante transpirable bajo teja.

j) Tejado.

Terminación de teja cerámica mixta fijada mecánicamente sobre rastreles.

k) Evacuación de aguas.

Sistema de recogida y evacuación de aguas pluviales a base de canalón perimetral de chapa plegada de acero galvanizado $e=2$ mm, y bajantes del mismo material, dimensionados según Sección DB HS5.

Así mismo, se seguirán todas las indicaciones relativas a componentes, puesta en obra, puntos singulares y mantenimiento de la Sección DB HS 1.

10.3.2. DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Según el Apartado 1.1 de ámbito de aplicación, esta sección no es de aplicación, por no tratarse de un edificio de viviendas de nueva construcción.

10.3.3. DB HS 3 Calidad del aire interior

Dentro del **Anexo A09** al presente documento de Memoria se adjunta la justificación de cumplimiento de la Sección CTE DB HS 3 de calidad del aire interior.

10.3.4. DB HS 4 Suministro de agua

Dentro del **Anexo A10** al presente documento de Memoria se adjunta la justificación de cumplimiento de la Sección CTE DB HS 4 de suministro de agua.

10.3.5. DB HS 5 Evacuación de aguas

Dentro del **Anexo A11** al presente documento de Memoria se adjunta la justificación de cumplimiento de la Sección CTE DB HS 5 de evacuación de aguas.

EXP	N2025A0346	FECHA	04/04/2025
DATA			
CSV	122B6A3C048	Verificable en:	www.ccoav.org/verificacion
			www.ccoav.org/verificacion/egastagaria
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ILLUSTRIERTE ARQUITECTO ELIABE OZIZALA NAVARRA			
			

10.3.6. DB HS 6 Protección frente a la exposición al radón

El Documento Básico DB HS 6 de protección frente al radón no es de aplicación en el presente proyecto, al no encontrarse el municipio de Navascués dentro de la lista de municipios con potencial de radón del Apéndice B.

10.4. DB SE Seguridad estructural

Dentro del **Anexo A12** al presente documento de memoria se adjunta la Memoria Justificativa y de Cálculo de la Estructura.

10.5. DB SI Seguridad en caso de incendio

Dentro del Apartado II de Ámbito de Aplicación del Documento Básico CTE DB SI se establece el alcance de éste, equiparable al del CTE Parte I.

10.5.1. DB SI 1 Propagación interior.

Sectorización

De entrada, se considera todo el edificio como un único Sector de Incendio, con una superficie de 470 m² y un uso equiparable a comercial en Planta Baja, y sin uso en plantas superiores.

En caso de modificarse la actividad y abrirse las plantas superiores al uso, deberá reformularse la sectorización del edificio.

Locales de Riesgo Especial

Según la Tabla 2.1 del CTE DB SI1 la Sala de Instalaciones de la Planta Bajocubierta es un Local de Riesgo Bajo, que deberá cumplir las siguientes condiciones.

Tabla 8. Condiciones de los Locales de Riesgo Especial Bajo, según Tabla 2.1 del DB SI 1.

Resistencia al Fuego de la Estructura Portante	R 90
Resistencia al Fuego de la Compartimentación	EI 90
Puertas	EI2 45-C5
Vestíbulo de Independencia	No
Longitud máxima recorrido salida	≤ 25 m

El Local de Riesgo Especial, con las siguientes características, cumple con lo exigido dentro de este apartado.

- El cierre del local, con tabique a base de doble placa de yeso laminado tipo Foc montada sobre perfilera rellena de lana de roca con sección PYL FOC 2 x 13 mm + LM 46 mm + PYL FOC 2 x 13 mm, cumple con la exigencia de Resistencia al Fuego EI 90.
- Puerta doble EI2 45-C5.
- Recorrido hasta el exterior menor de 25 m.

Espacios ocultos

Los pasos de instalaciones y patinillos previstos en proyecto no atraviesan delimitaciones de sectores.

Reacción al Fuego

Los materiales de acabado empleados cumplirán las siguientes clases de Reacción al Fuego.

Tabla 9. Condiciones de los Locales de Riesgo Especial Bajo, según Tabla 2.1 del DB SI1.

Suelos	CFL-S1
Paredes y techos	B-s1,d0

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLECCIÓN OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
EL MARCHO OFICIAL
NAVARRA

COAVN

Los acabados empleados cumplen con la clase de Reacción al Fuego exigida.

- Suelos. Hormigón pulido, baldosa cerámica.
- Paredes y techos. Placa de yeso laminado pintada, enlucido de yeso pintado, baldosa cerámica.

10.5.2. DB SI 2 Propagación exterior

Medianerías y fachadas

No existen Sectores de Incendio contiguos al considerado en proyecto.

La Reacción al Fuego de las fachadas, de mortero de cal o de mampostería de piedra, cumplen con la clase de Reacción al Fuego B-s3,d0 exigida.

Cubiertas

No existen Sectores de Incendio contiguos al considerado en proyecto.

10.5.3. DB SI 3 Evacuación de ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

La superficie de proyecto es inferior a 1.500 m², por lo que no se verifica este apartado, según el Apartado 1 del CTE DB SI 3.

Cálculo de la ocupación

De acuerdo con la Tabla 2.1 del CTE DB SI 3, se considera una ocupación de 2 m²/persona en Planta Baja (uso comercial), y nula en las plantas superiores (mantenimiento, salas de máquinas).

167,52 m² / 2 m²/p = 84 personas.

Número de salidas y longitud de recorridos de evacuación

Las condiciones de las salidas y recorridos de evacuación se definen en la Tabla 3.1 del CTE SB SI 3.

El proyecto cumple con tales condiciones.

- El edificio cuenta con dos salidas directas a exterior seguro en Planta Baja.
- La ocupación es inferior a 100 personas.
- La longitud de los recorridos de evacuación es inferior a 50 metros.

Dimensionado de los medios de evacuación

Las condiciones de las salidas y recorridos de evacuación se definen en la Tabla 3.1 del CTE SB SI 3.

- Puertas y pasos.

$$A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m.}$$

$$1,00 \text{ m} > 84 / 200, \text{ cumple.}$$
- Pasillos y rampas.

$$A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m.}$$

$$1,50 \text{ m} > 84 / 200, \text{ cumple.}$$
- Escaleras no protegidas, evacuación descendente.

$$A \geq P / 160.$$



1,00 m > 84 / 200, cumple.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Según el Apartado 6 del CTE DB SI 3 las puertas en los recorridos de evacuación no tienen por qué abrir en el sentido de la marcha, ya que no están previstas para más de 50 ocupantes.

Las puertas y accionamientos de éstas cumplirán con los dispuesto en el Apartado 6 del CTE DB SI 3.

Señalización de los medios de evacuación

Se señalizarán con placas fotoluminiscentes según la Norma UNE 23034:1988 las puertas de salida de planta y los recorridos de evacuación.

Control de humo de incendio

Conforme al Apartado 8 del CTE DB SI3 no es necesaria la previsión de sistemas de control de humo, por darse un uso de tipo Comercial con una ocupación inferior a 1.000 personas.

Evacuación de personas con discapacidad

Conforme al Apartado 9 del CTE DB SI 3, la Planta Baja del edificio cuenta con un recorrido de evacuación accesible.

10.5.4. DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La dotación de instalaciones de protección contra incendios se definen en la Tabla 1.1 del CTE DB SI 4.

- Extintores portátiles.

Se dispone un extintor portátil de polvo ABC de eficacia 21A -113B cada 15 metros de recorrido de evacuación, y uno de CO2 de eficacia 89B en el local de instalaciones de Planta Bajocubierta.

- Bocas de Incendio Equipadas.

No se dispone de instalación de Bocas de Incendio Equipadas ya que la superficie del Sector de Incendio es inferior a 500 m2.

- Columna Seca.

No se dispone de instalación de Columna Seca ya que la altura de evacuación es inferior a 24 m.

- Sistema de Alarma.

No se dispone de instalación de Sistema de Alarma ya que la superficie del Sector de Incendio es inferior a 1.000 m2.

- Detección de Incendio.

No se dispone de instalación de Detección de Incendio ya que la superficie del Sector de Incendio es inferior a 2.000 m2.

- Extinción Automática.

No se dispone de instalación de Extinción Automática ya que la superficie del Sector de Incendio es inferior a 1.500 m2 y la Carga de Fuego es inferior a 500 MJ/m2.

- Hidrantes Exteriores.

No se dispone de instalación Hidrantes Exteriores ya que la superficie del Sector de Incendio es inferior a 1.000 m2.



Señalización de las instalaciones

De acuerdo con el Apartado 2 del CTE DB SI 4 los extintores portátiles se señalizarán con placa fotoluminiscente de dimensiones 21 x 21 cm según normas UNE 23033-1, UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003, UNE 3035-4:2003 y UNE 23035-3:2003.

10.5.5. DB SI 5 Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y entorno

Los viales de aproximación al edificio reúnen las condiciones del Apartado 1.1 del CTE DB SI 5.

- Anchura mínima libre superior a 3,5 m.
- Altura mínima libre o gálibo superior a 4,5 m.
- Capacidad portante del vial superior a 20 KN/m².

Dado que la altura de evacuación edificio es inferior a 9 metros, no procede la comprobación de las condiciones exigidas dentro del Apartado 1.2 del CTE DB SI 5.

Accesibilidad por fachada

Quedan cumplidas las condiciones de accesibilidad por fachada del Apartado 2 del CTE DB SI 5.

- La altura de los antepechos de los huecos es inferior a 1,20 m.
- Las dimensiones de los huecos es superior a 0,80 x 1,20 m, y la distancia entre éstos es inferior a 25 m.
- No se instalan en los huecos elementos que impidan o dificulten la accesibilidad.

10.5.6. DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Según la Tabla 3.1 del CTE DB SI 6 para un edificio de uso comercial o pública concurrencia con altura de evacuación inferior a 15 metros la Resistencia al Fuego de la estructura será al menos R 90.

Dentro del **Anexo A12** al presente documento de Memoria se adjunta la ficha de justificación de cumplimiento de la Sección CTE DB SI6 de resistencia al fuego de la estructura.

10.6. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

El Documento Básico DB SUA de salubridad es de aplicación en el presente proyecto, ya que su ámbito de aplicación es el mismo que el del Código Técnico de la Edificación en general.

Son de aplicación las siguientes secciones.

- DB SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.
- DB SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
- DB SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.
- DB SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- DB SUA 9. Accesibilidad.

No son de aplicación las siguientes secciones.

- DB SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- DB SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- DB SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

EXP	N2025A0346
FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA	
COAVN	

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

10.6.1. DB SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladicidad de los suelos

En la Tabla 1.2 de la Sección DB SUA1 se especifica la clase exigible a los suelos en función de su localización.

Clases de resbaladicidad de suelos, según Tabla 1.2 del DB SUA 1.

Zonas interiores secas con pendiente $<6\%$.	Clase 1
Zonas interiores secas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras.	Clase 2
Zonas interiores húmedas con pendiente $<6\%$.	Clase 2
Zonas interiores húmedas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras.	Clase 3
Zonas exteriores	Clase 3

Los pavimentos previstos en proyecto son los siguientes.

- Zonas interiores secas.
Pavimento de hormigón HF-3.5 acabado pulido y barniz mate transparente. Clase 2.
- Zonas interiores húmedas.
Pavimento de baldosa de gres porcelánico antideslizante Clase 2.
- Zonas exteriores.
Pavimento de hormigón desactivado Clase 3.

Los pavimentos cumplen con las condiciones exigidas en cuando a resbaladicidad.

Discontinuidades en el pavimento

Los suelos previstos en proyecto están todos a nivel, sin ningún tipo de discontinuidad, desnivel o pendiente superior al 5%, ni orificios de diámetro superior a 1,5 cm, según lo dispuesto dentro del Apartado 2 del DB SUA 1.

Desniveles

Los desniveles superiores a 55 cm contarán con barrera de protección, de acuerdo con el Apartado 3.1 del DB SUA 1.

Todas las ventanas de proyecto son de apertura oscilológica, esto es, de apertura restringida o controlada, quedando cumplida la exigencia.

El peto de la escalera tiene una altura de 100 cm, superior a los 90 cm exigidos en el Apartado 3.2.1.

Las barandillas exteriores de la fachada Oeste, en los que la diferencia de cota que protegen es inferior de 6 m, tienen una altura superior a 90 cm según se exige en el Apartado 3.2.1.

La resistencia de las barreras de protección cumple con lo dispuesto en el Apartado 3.2.1 del CTE DB SE AE.

Las barreras de protección cumplen con lo dispuesto en el Apartado 3.2.3 del DB SUA 1, ya que no son escalables, y carecen de aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

Escaleras y rampas

La escalera de proyecto, prevista para un uso restringido, cumplen con lo dispuesto en el Apartado 4.1 del CTE DB SUA 1.

- Anchura 100 cm $>$ 80 cm.
- Contrahuella 17,8 cm $<$ 20 cm.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ASOCIACIÓN DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ASOCIACIÓN DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ASOCIACIÓN DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

NAVARRA

- Huella 28 cm > 22 cm.
- Altura barandilla escalera 100 cm > 90 cm.

Dicha escalera es susceptible de adaptarse a un uso público si en un futuro se optase por abrir las plantas superiores al público.

La rampa exterior de acceso al edificio cumple con las condiciones de rampa accesible del Apartado 4.3 del CTE DB SUA 1 y de la Sección CTE DB SUA 7 de accesibilidad.

- Pendiente 9% < 10%.
- Longitud 333 cm < 300 cm.
- Anchura 125 cm > 120 cm.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

Las ventanas previstas en proyecto por encima de los 6 metros de altura al exterior son de apertura oscilológica en toda su superficie, quedando así cumplido el Apartado 5 del CTE DB SUA 1.

10.6.2. DB SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es superior a 220 cm, y a 200 cm en los umbrales de las puertas, según Apartado 1.1 del CTE DB SUA 2.

Los voladizos y cuerpos salientes que sobresalgan más de 15 cm quedan por encima de los 220 cm de altura, según Apartado 1.1 CTE DB SUA 2.

Impacto con elementos practicables

La única puerta que abre sobre zonas de circulación es la de la escalera en Planta Baja, y dado que las plantas superiores son de ocupación nula, se consideran cumplidas las condiciones del Apartado 1.2 del CTE DB SUA 2.

Impacto con elementos frágiles

Dado que no se prevén en proyecto ventanas con antepecho de altura menor de 90 cm que salven un desnivel mayor de 55 cm, de acuerdo con la Tabla 1.1 del CTE DB SUA 2 los acristalamientos cumplirán con las siguientes características según la norma UNE-EN 12600:2003.

- X 1, 2 ó 3.
- Y B ó C.
- Z cualquiera.

El doble acristalamiento previsto en proyecto con composición 4+4 BE / 22 Ar / 4+4 cumple con tales parámetros.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

En proyecto no se prevén grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas, por lo que no procede la verificación del Apartado 1.4 de la Sección CTE SB SUA 2.

Atrapamiento

En proyecto no se prevén puertas correderas, por lo que no procede la verificación del Apartado 2 de la Sección CTE SB SUA 2.



10.6.3. DB SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

De acuerdo con el Apartado 1 de la Sección CTE DB SUA 3 se cumplirán los siguientes aspectos.

- Las condenas de los aseos previstos en proyecto contarán con sistema de desbloqueo desde el exterior.
- El aseo adaptado previsto en proyecto dispondrá de un dispositivo en el interior fácilmente accesible para la transmisión de una llamada de asistencia perceptible desde la zona de paso.
- La fuerza de apertura de las puertas será menor que 140 N en general, 25 N en zonas accesibles, y 65 N en puertas resistentes al fuego según la Norma UNE-EN 12046-2:2000.

10.6.4. DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Dentro del **Anexo A06** de Proyecto de Iluminación se incluye la justificación de cumplimiento de la Sección CTE DB SI 6 de seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

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

En el presente proyecto no se prevén situaciones de alta ocupación, tal y como quedan éstas definidas dentro del Apartado 1 de la Sección CTE DB SUA 5 de ámbito de aplicación.

10.6.6. DB SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

En el presente proyecto no se prevé ninguna instalación de piscina, pozo, o depósito de agua.

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

En el edificio objeto del proyecto no se prevé ninguna zona de uso aparcamiento ni vías de circulación de vehículos, por lo no se considera de aplicación la Sección SUA 7.

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

De acuerdo con el Apartado 1 del DB SUA 8, la frecuencia esperada de impactos N_e se obtiene mediante la siguiente expresión.

$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$, Siendo:

- N_g , densidad de impactos sobre el terreno
 $N_g = 3,00$ impactos / año km^2 , según Figura 1.1 del DB SUA 8.
- A_e , superficie de captura equivalente del edificio.
 $A_e = 1.147 \text{ m}^2$.
- C_i , coeficiente relacionado con el entorno.
 $C_1 = 0,50$, según Tabla 1.1 del DB SUA 8.

Con estos valores obtenemos una frecuencia esperada $N_e = 0,00172$ impactos / año.

De acuerdo con el Apartado 1 del DB SUA 8, el riesgo admisible N_a se obtiene mediante la siguiente expresión.

$$N_a = \frac{5,50}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \times 10^{-3}$$

Siendo:

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA URBANISMO Y OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN EMBARGO OFICIAL NAVARRA			
			

- C2, coeficiente en función del tipo de construcción.
C2 = 1,00, según Tabla 1.2 del DB SUA 8.
- C3, coeficiente en función del contenido del edificio.
C3 = 1,00, según Tabla 1.3 del DB SUA 8.
- C4, coeficiente en función del uso del edificio.
C4 = 3,00, según Tabla 1.4 del DB SUA 8.
- C5, coeficiente en función de la necesidad de continuidad de la actividad.
C5 = 1,00, según Tabla 1.5 del DB SUA 8.

Con estos valores obtenemos un riesgo asumible $N_a = 0,00183$ impactos / año.

$N_e 0,00172 < 0,00183 N_a$

Por lo tanto no es necesaria la instalación de un sistema de protección contra rayos.

10.6.9. DB SUA 9 Accesibilidad

Condiciones funcionales

Se cumplen las condiciones funcionales del Apartado 1.1 de la Sección CTE DB SUA 9 de accesibilidad.

- Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio con la zona exterior de la parcela y a su vez con la vía pública.

Se ha planteado una rampa de pendiente 9%, anchura 125 cm y longitud de 333 cm en el acceso principal al edificio, para salvar el desnivel existente entre la Planta Baja del edificio y el espacio exterior de acceso desde la parcela.

- Accesibilidad entre plantas del edificio

La única planta abierta al público es la Planta Baja, quedando las dos plantas superiores disponibles para ampliar la actividad en el futuro, por lo que no es necesaria la instalación de ascensor.

No obstante, se ha dispuesto un hueco como previsión de instalación de ascensor por si en el futuro se abriesen las plantas superiores al público, con unas dimensiones suficientes para una cabina de 110 x 140 cm, apta para un uso comercial o de pública concurrencia.

- Accesibilidad en las plantas del edificio.

La Planta Baja cumple con las condiciones de itinerario accesible.

Las plantas superiores, que de momento no se abren al público, reúnen así mismo las condiciones de itinerario accesible.

Dotación de elementos accesibles

Se cumplen las condiciones funcionales del Apartado 1.2 de la Sección CTE DB SUA 9 de accesibilidad.

- Servicios higiénicos accesibles.

Los servicios higiénicos de proyecto cumplen con las condiciones y parámetros recogidos en la definición de servicio higiénico accesible dentro del Anejo A de Terminología del CTE DB SUA.

- Mecanismos.



Los mecanismos de proyecto reúnen las condiciones y parámetros recogidos en la definición de mecanismos accesibles dentro del Anejo A de Terminología del CTE DB SUA.

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Se cumplen las condiciones funcionales del Apartado 2.1 de la Sección CTE DB SUA 9 de accesibilidad, señalizándose los siguientes aspectos.

- Entradas al edificio accesibles.
- Itinerarios accesibles.
- Servicios higiénicos accesibles.
- Servicios higiénicos de uso general.
- Itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención accesibles.

La señalización de elementos accesibles cumplirá lo dispuesto en el Apartado 2.2 del CTE DB SUA 9 y en la Norma UNE 41501:2002.

11. Código Estructural

Dentro del **Anexo A12** al presente documento de Memoria se adjunta la ficha de justificación de cumplimiento del Código Estructural.

12. Accesibilidad Universal

De acuerdo con lo establecido en el Capítulo 2 de la Ley Foral 12/2018 de 14 de junio de Accesibilidad Universal, en su Artículo 4, el presente proyecto constructivo destinado a equipamiento municipal de uso público se encuentra dentro del ámbito de aplicación de la misma.

Dada la naturaleza del proyecto se procede a verificar el cumplimiento de los siguientes aspectos.

- Título III. Disposiciones Específicas.
- Capítulo II. Accesibilidad en la edificación.
- Sección 1. Edificios de uso público.
- Sección 3. Información, señalización y seguridad.

12.1. Edificios de uso público

El presente proyecto constructivo destinado a equipamiento municipal de uso público se encuentra dentro del ámbito de aplicación de esa sección.

12.1.1. Accesos al interior de los edificios

Según el Artículo 22, la parcela de proyecto dispone de un itinerario accesible que comunica la entrada principal al edificio con la zona exterior de la parcela y a su vez con la vía pública.

Se plantea una rampa de pendiente 9% y longitud de 333 cm en el acceso principal al edificio para salvar el desnivel existente entre la planta baja del edificio y el espacio exterior de acceso desde la parcela.

12.1.2. Comunicación horizontal y vertical

Según el Artículo 23 cada planta cuenta con un itinerario accesible hasta los diferentes usos o servicios del edificio, cumpliendo con las condiciones establecidas por dicho artículo.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	VISADO BISATUA COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICA 1000 VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion/egitagarria EL MARGO OFICIALA NAVARRA	

12.1.3. Movilidad vertical

El Artículo 24 establece las condiciones de accesibilidad entre las plantas del edificio.

Como ya se ha dicho, no se prevé uso en las plantas superiores, quedando únicamente la Planta Baja abierta al público.

No obstante, se prevé un hueco para realizar la instalación de ascensor en el futuro, según las condiciones y parámetros recogidos en la definición de ascensor accesible dentro del Anejo A de Terminología del CTE DB SUA 9 de accesibilidad.

12.1.4. Aseos.

De acuerdo con el Artículo 25, los servicios higiénicos de proyecto cumplen con las condiciones y parámetros recogidos en la definición de servicio higiénico accesible dentro del Anejo A de Terminología del CTE DB SUA y quedan señalizados mediante el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA).

12.1.5. Reserva de espacios.

Frente a la ambigüedad del programa de proyecto que permite la compartimentación de los espacios según sus futuros usos, las condiciones de reserva de espacios quedan condicionadas a la implantación final de los diferentes usos del edificio.

Dependerá de la gestión del edificio hacer efectivo el cumplimiento de los puntos del Artículo 26.

12.1.6. Mobiliario y elementos de información

El mobiliario fijo y los elementos de información y comunicación, así como su disposición, permite su uso por las personas con discapacidad, de acuerdo con el Artículo 27.

Frente a la ambigüedad del programa de proyecto que permite la compartimentación de los espacios según sus futuros usos, el mobiliario a emplear queda condicionado a la implantación final de los diferentes usos del edificio, por lo que dependerá de la gestión del edificio hacer efectivo el cumplimiento de los puntos de este artículo.

No obstante, se considera que se dispone de espacio suficiente para atender a estas necesidades.

12.2. Información, señalización y seguridad

De acuerdo con el Artículo 29, el edificio dispondrá de información, señalización e iluminación suficientes para facilitar la orientación, la localización de las distintas áreas y de los itinerarios accesibles, así como la utilización del edificio en condiciones de seguridad por cualquier persona.

La información de seguridad estará situada en un lugar de fácil localización y accesible para todas las personas y permitirá su comprensión por todas las personas usuarias mediante aquellos sistemas que en cada momento ofrezcan mayores garantías de acceso a la información.

La señalización de los espacios y equipamientos de los edificios tendrá en consideración la iluminación y demás condiciones visuales, acústicas y, en su caso, táctiles que permitan su percepción a personas con discapacidad sensorial o intelectual, garantizando la accesibilidad cognitiva y los entornos comprensibles.

Dependerá de la gestión del edificio que la información y señalización se mantenga actualizada.

13. Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios

Dentro del **Anexo A05** de Memoria de Calefacción se incluye la justificación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).



14. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Dentro del **Anexo A07** de Proyecto de Iluminación se incluye la justificación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

15. Caracterización de la Actividad

El Anejo 1 del Decreto Foral 26/2022 de 30 de marzo, que desarrolla la Ley Foral 17/2020 de 16 de diciembre reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental, establece las actividades que presentan riesgos para la seguridad de las personas y que precisan informe preceptivo y vinculante del Departamento u organismo público competente en materia de protección civil.

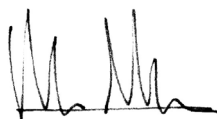
El caso de una Actividad del Grupo 15, actividades comerciales y servicios, con una ocupación prevista de 84 personas (ver justificación de cumplimiento del CTE SB SI), no tiene la consideración de peligrosidad, por lo que no requiere informe de Protección Civil.

16. Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP)

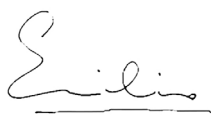
Así mismo, el presente proyecto, al acogerse al marco del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP) de fondos europeos Next Generation EU, debe cumplir los parámetros y las exigencias de este programa, recogidas en el Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP).

Dentro del **Anexo A13** de indicadores PIREP, ampliado por el Estudio de Gestión de Residuos, se justifican los requisitos de aplicación a las actuaciones y a los edificios del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) recogidos en el Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos PIREP (PIREP).

Pamplona, diciembre de 2024.



Raul Montero Martínez



Emilio Pardo Rivacoba

N2025A0346	
EXP	FECHA DATA
122B6A3C048	04/04/2025
Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARKITEKTUREREN BILAKERAKO ELKARTE OFIZIALA NAVARRA	
	



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUTARR
ARKITEKTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

ANEXO A01

Dossier Fotográfico



01. Vista del Alzado Sur.



02. Vista del límite Oeste

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVUIKUTZEN ELKARTE OTZIALA NAVARRA	122B6A3C048 CSV	N2025A0346 EXP	04/04/2025 FECHA DATA
	VISADO BISATUA	Verificación en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiazgarria	



03. Vista del Alzado Norte.



04. Estado de la Planta Baja

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASKUNTZE ETXEA ARKITEKTURAREN ELKARSO OFIZIALA	122B6A3C048 CSV	N2025A0346 EXP	04/04/2025 FECHA DATA
	VISADO BISATUA		

www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egastagaria

NAVARRA



05. Estado de la Planta Primera



06. Estado de la Planta Bajocubierta

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE CLAYTON AVILA DE CLAYTON EL MARCO OFICIAL NAVARRA	122B6A3C048 CSV	N2025A0346 EXP	04/04/2025 FECHA DATA
	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion		
VISADO BISATUA			



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

ANEXO A02

Certificado de Eficiencia Energética



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELIBARRO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

EXP

N2025A0346

FECHA

04/04/2025

DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

Certificado de Eficiencia Energética
Estado Actual

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

Nombre y Apellidos	JAIME CASADO SANZBERRO	NIF/NIE	15259535R
Razón social	BYGUK CONCEPT SLP	NIF	B75122127
Domicilio	C/ PUIANA 33 BAJO		
Municipio	IRUN	Código Postal	20305
Provincia	GUIPZKOA	Comunidad Autónoma	PAIS VASCO
e-mail	info@byguk.com	Teléfono	626654551
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2025.a		

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO₂/m²·año]
< 97,3 A	< 21,4 A
97,3-158,0 B	21,4-34,7 B
158,0-243,1 C	34,7-53,4 C
243,1-316,1 D	53,4-69,5 D
316,1-389,0 E	69,5-85,5 E
389,0-486,3 F	85,5-106,9 F
≥ 486,3 G	≥ 106,9 G

Registro del Órgano Territorial Competente:

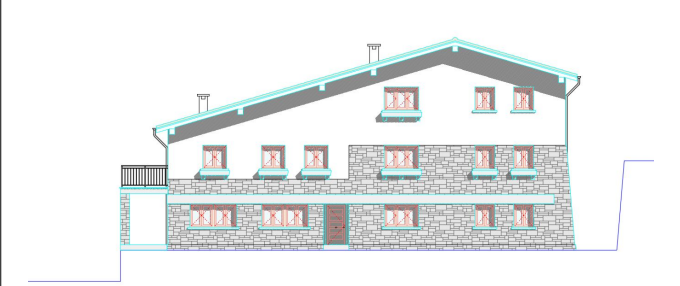
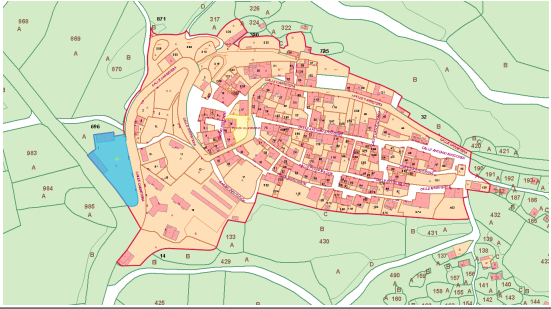


ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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 [m ²]	495.18

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Modo de obtención
FACHADA PB	Fachada	19.95	1.69	Usuario
FACHADA PB	Fachada	50.03	1.69	Usuario
FACHADA PB	Fachada	43.99	1.69	Usuario
Losa de cimentación	Suelo	182.49	0.60	Usuario
FACHADA ELEVADAS	Fachada	21.11	1.24	Usuario
FACHADA ELEVADAS	Fachada	86.71	1.24	Usuario
FACHADA ELEVADAS	Fachada	89.86	1.24	Usuario
FACHADA PB	Fachada	25.21	1.69	Usuario
FACHADA ELEVADAS	Fachada	52.84	1.24	Usuario
RECUBRIMIENTO TEJA	Cubierta	55.42	1.88	Usuario
RECUBRIMIENTO TEJA	Cubierta	66.77	1.88	Usuario
Tabique de una hoja, con revestimiento	ParticionInteriorVertical	24.55	2.38	Usuario
Forjado unidireccional	ParticionInteriorHorizontal	74.01	2.67	Usuario

Huecos y lucernarios						
Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Puerta de entrada a la vivienda, de madera	Hueco	1.88	1.90	0	Usuario	Usuario
V3	Hueco	8.45	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V3	Hueco	6.76	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V5	Hueco	3.64	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V4	Hueco	6.76	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V3	Hueco	5.07	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V1	Hueco	8.58	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V2	Hueco	6.63	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V1	Hueco	8.58	2.79	0.51	Usuario	Usuario
V2	Hueco	6.63	2.79	0.51	Usuario	Usuario
Puerta de entrada a la vivienda, de madera	Hueco	1.88	1.90	0	Usuario	Usuario
Puerta de paso interior, de madera	Hueco	1.67	2.03	0	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA 01	Caldera	-	60.00	BiomasaOtros	Usuario
CALDERA 01	Caldera	-	60.00	BiomasaOtros	Usuario
CALDERA 01	Caldera	-	59.00	BiomasaOtros	Usuario
CALDERA 01	Caldera	-	59.00	BiomasaOtros	Usuario
TOTALES		0			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		0			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	1056.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
GENERADOR ELECTRICO	GENERADOR ELECTRICO	6.00	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		6.00			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre				
Tipo				
Zona asociada				
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]	025A0346
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	EXP	FECHA DATA
TOTALES					

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	EXP	FECHA DATA
Bombas	Bomba	Climatización	748.59		
TOTALES			748.59		

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención	EXP	FECHA DATA
Z01_S01_ZONA DISPONIBLE 1.1	10.00	5.00	200.00	Usuario		
Z01_S02_DISPONIBLE 1.2	10.00	5.00	200.00	Usuario		
Z02_S01_DISPONIBLE 2	10.00	5.00	200.00	Usuario		
Z03_S01_DISPONBLE 3	10.00	5.00	200.00	Usuario		
Z04_S01_DISPONIBLE 4	10.00	5.00	200.00	Usuario		
Z05_S01_ESCALERAS P1	12.00	5.00	240.00	Usuario		
Z05_S02_ESCALERAS PB	12.00	5.00	240.00	Usuario		
Z05_S03_ESCALERAS P2	5.00	5.00	100.00	Usuario		
Z05_S04_ACCESO	12.00	5.00	240.00	Usuario		
TOTALES	10.07					

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

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Z01_S01_ZONA DISPONIBLE 1.1	61.44	noresidencial-8h-baja
Z01_S02_DISPONIBLE 1.2	72.13	noresidencial-8h-baja
Z02_S01_DISPONIBLE 2	96.75	noresidencial-8h-baja
Z03_S01_DISPONIBLE 3	101.25	noresidencial-8h-baja
Z04_S01_DISPONIBLE 4	108.31	noresidencial-8h-baja
Z05_S01_ESCALERAS P1	20.06	noresidencial-8h-baja
Z05_S02_ESCALERAS PB	14.48	noresidencial-8h-baja
Z05_S03_ESCALERAS P2	10.93	noresidencial-8h-baja
Z05_S04_ACCESO	9.82	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Biomasa	99.09	0	0	0
TOTALES	99.09	0	0	0

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh / año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	0

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN JEFE

EL MARGO OFICIAL

NAVARRA

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
		Emissiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emissiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	E
		3.47		15.45	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emissiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emissiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emissiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	C
		0		8.35	

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

	kgCO ₂ / m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	24.3	12034
Emisiones CO2 por otros combustibles	2.97	1469.06

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			
< 97,3 A 97,3-158,0 B 158,0-243,1 C 243,1-316,1 D 316,1-389,0 E 389,0-486,3 F ≥ 486,3 G 149,07 B		CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]		
	8.56		91.23		
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]		
	0.02		49.27		
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año] ¹					

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	122
$< 30,8$ A $30,8-50,1$ B $50,1-77,1$ C $77,1-100,2$ D 98,98 D $100,2-123,3$ E $123,3-154,1$ F $\geq 154,1$ G	$< 7,00e-002$ A 0,02 A $7,00e-002-0,1$ B $0,1-0,2$ C $0,2-0,3$ D $0,3-0,4$ E $\geq 0,4$ F $\geq 0,4$ G	CSV VIS BISA EQUIP OFICIA RECURS OS TECTOS DE CO NAVARRO
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]	

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios 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

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENGIEN
ERAKITZAILEN
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV122B6A3C048

EXP N2025A0346

FECHA DATA 04/04/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

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 la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUREKA 2019
ARQUITECTO
ELKARSO OTZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELIBARRO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

Certificado de Eficiencia Energética
Estado Reformado

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

Nombre y Apellidos	JAIME CASADO SANZBERRO	NIF/NIE	15259535R
Razón social	BYGUK CONCEPT SLP	NIF	B75122127
Domicilio	C/ PUIANA 33 BAJO		
Municipio	IRUN	Código Postal	20305
Provincia	GUIPZKOA	Comunidad Autónoma	PAIS VASCO
e-mail	info@byguk.com	Teléfono	626654551
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2025.a		

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO₂/m²·año]
< 72,7 A	< 15,2 A
72,7-118,1 B	15,2-24,8 B
118,1-181,7 C	24,8-38,1 C
181,7-236,1 D	38,1-49,5 D
236,1-290,6 E	49,5-60,9 E
290,6-363,3 F	60,9-76,2 F
≥ 363,3 G	≥ 76,2 G

Registro del Órgano Territorial Competente:

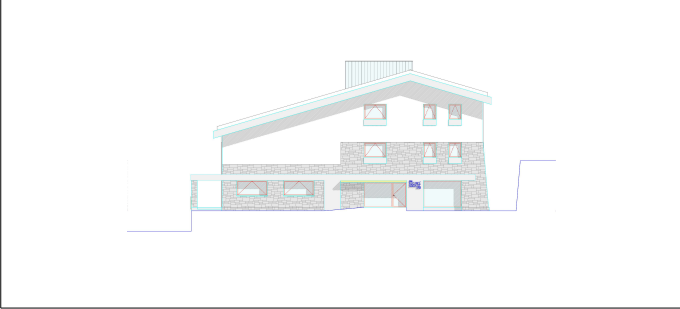
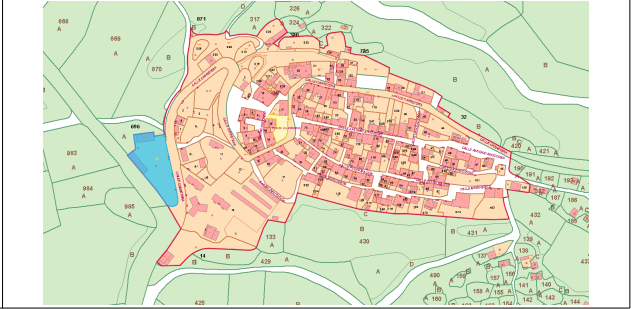


ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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 [m ²]	160.11

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Modo de obtención
FACHADA PB 01	Fachada	14.38	0.23	Usuario
FACHADA PB 01	Fachada	34.84	0.23	Usuario
FACHADA PB 01	Fachada	51.47	0.23	Usuario
Losa de cimentación [2]	Suelo	174.73	0.20	Usuario
FACHADA PB 01	Fachada	24.62	0.23	Usuario
FACHADA 02	Fachada	30.52	0.22	Usuario
FACHADA 02	Fachada	109.29	0.22	Usuario
FACHADA 02	Fachada	113.68	0.22	Usuario
FACHADA 02	Fachada	54.57	0.22	Usuario
RECUBRIMIENTO TEJA	Cubierta	148.36	0.23	Usuario
RECUBRIMIENTO TEJA	Cubierta	54.97	0.23	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W / m ² · K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V4	Hueco	2.93	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V5	Hueco	7.31	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V6	Hueco	6.68	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V2	Hueco	6.63	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V1	Hueco	8.58	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V5	Hueco	7.31	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V8	Hueco	8.02	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V3	Hueco	2.42	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V7	Hueco	6.04	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V2	Hueco	4.42	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V1	Hueco	5.72	1.12	0.36	Usuario	Usuario
V9	Hueco	3.38	1.12	0.36	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES		0			

Generadores de refrigeración

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
TOTALES	0	0	0	0

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	1957.80
TOTAL	1957.80

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
EQUIPO TÉCNICO ARQUITECTONICO EL MANSO OFIZIALA NAVARRA

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
		Emissiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	A	Emissiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]	-
		0		0	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emissiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emissiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	C	Emissiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]	B
		3.16		7.04	

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

	kgCO ₂ / m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	17.22	2757.21
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

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		
< 72,7 A 72,7-118,1 B 118,1-181,7 C 181,7-236,1 D 236,1-290,6 E 290,6-363,3 F ≥ 363,3 G 101,66 B	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	0
	0			
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año]¹	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	C	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]
18.65		41.58		

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN	048

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
Diagrama de barras horizontales para calefacción que muestra rangos de consumo en kWh/m²·año. El valor actual es 0,00 A.	Diagrama de barras horizontales para refrigeración que muestra rangos de consumo en kWh/m²·año. El valor actual es 35,80 F.
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios 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

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENGEN-
DARIETEN KOO-
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV122B6A3C048

EXP N2025A0346

FECHA DATA 04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

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 la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUREKA ENRIK
ARQUITECTO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

ANEXO A03

Justificación del DB HE0

Limitación del Consumo Energético

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.....	3
1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.....	3
1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.....	3
1.3. Horas fuera de consigna.....	3
2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO.....	3
2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.....	3
2.2. Resultados mensuales.....	4
2.2.1. Consumo de energía final del edificio.....	4
2.2.2. Horas fuera de consigna.....	4
3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.....	4
4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.....	5
4.1. Energía eléctrica producida in situ.....	5
4.2. Energía térmica producida in situ.....	5
4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.....	5
5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.....	5
5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.....	5
5.2. Demanda energética de ACS.....	6
6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.....	6
6.1. Zonificación climática.....	6
6.2. Definición de los espacios del edificio.....	6
6.2.1. Agrupaciones de recintos.....	6
6.2.2. Condiciones operacionales.....	7
6.2.3. Carga interna media.....	7
6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.....	8
6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.....	8

COAVN	122B6A3C048	EXP	N2025A0346	FECHA DATA
VISADO BISATUA				
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAIARRA ARQUITECTONIKO ELIBARRA OFIZIALA NAVARRA				

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria no renovable.

$$C_{ep,nren} = 101.66 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,nren,lim} = 10 + 8 \cdot C_{FI} = 341.98 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,nren}$: Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.

$C_{ep,nren,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 41.50 W/m².

1.2. Consumo energético anual por superficie útil de energía primaria total.

$$C_{ep,tot} = 135.43 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 120 + 9 \cdot C_{FI} = 493.47 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$



donde:

$C_{ep,tot}$: Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.

$C_{ep,tot,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.

C_{FI} : Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 41.50 W/m².

1.3. Horas fuera de consigna

$$h_{fc} = 0 \text{ h/año} \leq 0.04 \cdot t_{ocu} = 350.4 \text{ h/año}$$



donde:

h_{fc} : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.

t_{ocu} : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

2.1. Consumo energético de los servicios técnicos del edificio.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 160.11 \text{ m}^2$)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Refrigeración	1886.84	11.78	3976.71	24.84	2985.17	18.65
Ventilación	4193.00	26.19	8837.52	55.20	6633.98	41.44
Iluminación	4207.87	26.28	8868.90	55.39	6657.52	41.58
	10287.72	64.26	21683.13	135.43	16276.67	101.66

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

N22B6A3C048

CSV

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

VERIFICACIÓN ELEGANTARIA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA

ARQUITECTO EL MARGO OFICIAL NAVARRA

VISADO

BISATUA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

2.2. Resultados mensuales.

2.2.1. Consumo de energía final del edificio.

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
		(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
EDIFICIO (S _u = 160.11 m ²)															
Demanda energética	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	187.0	167.5	214.5	273.7	411.9	720.0	1093.0	1084.3	767.4	348.5	288.2	176.4	5732.4	35.8
	TOTAL	187.0	167.5	214.5	273.7	411.9	720.0	1093.0	1084.3	767.4	348.5	288.2	176.4	5732.4	35.8
Electricidad	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	94.1	85.4	98.8	108.2	143.3	213.4	294.2	302.7	213.0	115.6	120.0	89.6	1878.2	11.7
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ventilación	356.3	321.6	356.3	344.3	356.3	344.8	355.8	356.3	344.3	356.3	344.8	355.8	4193.0	26.2
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Electricidad (Sistema de sustitución)	Iluminación	357.5	322.8	357.5	345.6	357.5	345.9	357.2	357.5	345.6	357.5	345.9	357.2	4207.8	26.3
	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	0.3	2.8	2.7	2.8	--	--	--	8.6	0.1
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C _{ef, total}		807.9	729.9	812.7	798.0	857.1	904.4	1010.0	1019.2	905.7	829.4	810.7	802.6	10287.7	64.3

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

C_{ef, total}: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.

2.2.2. Horas fuera de consigna

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

Zonas acondicionadas		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
		(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)	(h)
ZONA DISPONIBLE 01	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZONA DISPONIBLE 02	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
TOTAL		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación de edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

Descripción		Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
MINI KRV V8-252SW 3PH	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	9.80	--
Generadores de refrigeración				
MINI KRV V8-252SW 3PH	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	1632.06	7.41
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Electricidad	8.60	1.70

donde:

EF: Consumo de energía final, kWh/año.

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

4.1. Energía eléctrica producida in situ.

Sistema de producción	Origen	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
FV	Renovable	75.7	106.5	156.1	188.1	227.4	239.0	270.4	242.9	180.8	131.9	79.0	60.0	1957.8
TOTAL		75.7	106.5	156.1	188.1	227.4	239.0	270.4	242.9	180.8	131.9	79.0	60.0	1957.8

4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO ($S_u = 160.11 \text{ m}^2$)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	(kWh/m ² ·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	75.7	106.5	156.1	188.1	227.4	239.0	270.4	242.9	180.8	131.9	79.0	60.0	1957.8	12.2
Medioambiente	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m^2 .

5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 6.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u (m ²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/año)
ZONA DISPONIBLE 01	61.01	--	2792.28
ZONA DISPONIBLE 02	83.51	--	2940.14
ESPACIOS COMUNES	15.59	--	--
	160.11	--	5732.42

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m^2 .

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/m²·año.



Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

5.2. Demanda energética de ACS.

El edificio proyectado no tiene demanda de agua caliente sanitaria.

6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Navascués (provincia de Navarra), con una altura sobre el nivel del mar de 630.000 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática E1.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitudes exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

6.2. Definición de los espacios del edificio.

6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m²)	V (m³)	ren _h (1/h)	SQ _{ocup,s} (kWh/año)	SQ _{ocup,l} (kWh/año)	SQ _{equip,s} (kWh/año)	SQ _{equip,l} (kWh/año)	SQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
ZONA DISPONIBLE 01 (Zona habitable acondicionada)										
ZONA DISPONIBLE IZDA	61.01	166.54	5.36	20529.94	13686.62	2885.80	--	1603.22	Personalizado	Otros usos 12 h
	61.01	166.54	5.36 / 3.02	20529.94	13686.62	2885.80	--	1603.22		
ZONA DISPONIBLE 02 (Zona habitable acondicionada)										
ZONA DISPONIBLE DCHA	83.51	227.99	5.05	26490.24	17660.16	3950.54	--	2494.70	Personalizado	Otros usos 8 h
	83.51	227.99	5.05 / 2.85	26490.24	17660.16	3950.54	--	2494.70		
ESPACIOS COMUNES (Zona habitable no acondicionada)										
ASEO PB	9.88	27.86	0.54	49.43	31.21	37.10	--	74.21	Baja, Otros usos 8h	Oscilación libre
PASILLO	5.71	15.58	0.80	28.56	18.03	21.44	--	35.73		
	15.59	43.44	0.63 / 0.19	77.99	49.24	58.54	--	109.94		
NO HABILITABLE (Zona no habitable)										
ASC PB	2.70	7.61	0.10	--	--	--	--	--		
ASC P1	2.60	7.54	0.10	--	--	--	--	--		
PLANTA 1 SIN ACONDICIONAR	179.80	505.23	0.10	--	--	--	--	--		
ASC P2	2.60	8.72	0.10	--	--	--	--	--		
ALMACEN	67.28	125.39	0.10	--	--	--	--	--		
PLANTA 2 SIN ACONDICIONAR	111.19	391.09	0.10	--	--	--	--	--		
ALM PB	3.71	10.13	0.10	--	--	--	--	--		
	369.88	1055.70	0.10	--	--	--	--	--		
ESPACIOS COMUNES NH (Zona no habitable)										
ESCALERAS P1	13.73	38.59	0.10	--	--	--	--	--		
ESCALERAS P2	14.45	42.69	0.10	--	--	--	--	--		
ESCALERAS PB	8.22	22.44	0.10	--	--	--	--	--		
	36.41	103.71	0.10	--	--	--	--	--		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

- V: Volumen interior neto del recinto, m³.
ren_h: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.
*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.
Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.
Q_{ilum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

6.2.2. Condiciones operacionales

Distribución horaria																								
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Otros usos 12 h (uso no residencial)																								
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	25	25	25	25	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	25	25	25	25	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	20	20	20	20	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	20	20	20	20	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Perfil: Otros usos 8 h (uso no residencial)

Temp. Consigna Alta (°C)																							
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																							
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.2.3. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S _u (m ²)	C _{FI} (W/m ²)
ZONA DISPONIBLE 01	61.01	46.8
ZONA DISPONIBLE 02	83.51	45.0
ESPACIOS COMUNES	15.59	1.8
	160.11	41.5

donde:

- S_u: Superficie habitable del edificio, m².
C_{FI}: Carga interna media, W/m². Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).

122B6A3C048

EXP

FECHA DATA

N2025A0346

04/04/2025

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

VERIFICACION REGISTRADA

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

VERIFICACION REGISTRADA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético

6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 23.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2", se

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Electricidad producida in situ	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoavnav.org/verificacion
www.ccoavnav.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE
NAVARRA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELIBARRO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

ANEXO A04

Justificación del DB HE1

Limitación de la Demanda Energética

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.....	3
1.1. Condiciones de la envolvente térmica.....	3
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica.....	3
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica.....	3
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica.....	3
1.2. Limitación de descompensaciones.....	4
2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO.....	4
2.1. Zonificación climática.....	4
2.2. Agrupaciones de recintos.....	4
3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO.....	4
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica.....	4
3.1.1. Cerramientos opacos.....	4
3.1.2. Huecos.....	5
3.1.3. Puentes térmicos.....	7

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO BILBAO (LEO) ARQUITECTO ELI MARSO OTZIALA	VISADO BISATUA	CSV 122B6A3C048	EXP N2025A0346	FECHA DATA 04/04/2025
				Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

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



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

$$K = 0.36 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \leq K_{\text{lim}} = 0.48 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$



donde:

K : Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	% K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 880.868 m ²				
Fachadas	433.37	--	0.11	31.01
Suelos en contacto con el terreno	174.73	--	0.04	11.21
Cubiertas	203.33	--	0.05	15.15
Huecos	69.44	--	0.09	24.81
Puentes térmicos	--	382.428	0.06	17.84

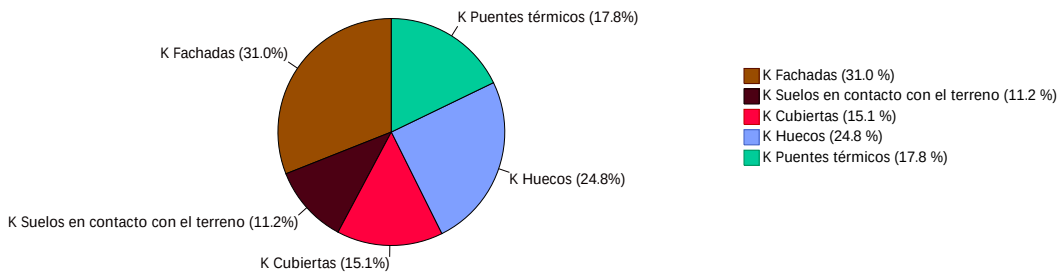
donde:

S : Superficie, m².

L : Longitud, m.

K_i : Coeficiente parcial de transmisión de calor, $\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

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



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$$q_{\text{sol,jul}} = 1.99 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{\text{sol,jul\_lim}} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$

donde:

$q_{\text{sol,jul}}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m^2 .

$q_{\text{sol,jul\_lim}}$: Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m^2 .

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$$n_{50} = 7.36383 \text{ h}^{-1}$$

donde:

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

OFICIAL DE ASUNTOS VASCO-NAVARRA

NAVARRA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

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

1.2. Limitación de descompensaciones

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



2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Navascués (provincia de Navarra), con una altura sobre el nivel del mar de 630.000 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática E1.

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

2.2. Agrupaciones de recintos.

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

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
ZONA DISPONIBLE 01	61.01	168.68	166.54	65.94	5.350	-	-
ZONA DISPONIBLE 02	83.51	228.15	227.99	80.20	4.798	-	-
ESPACIOS COMUNES	15.59	45.46	43.44	0	4.775	-	-
NO HABITABLE	--	1166.48	1055.70	156.42	8.392	-	-
ESPACIOS COMUNES NH	--	117.10	103.71	16.01	6.861	-	-
Envolvente térmica	160.11	1725.87	1597.39	318.57	7.4	1.99	2.0

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

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

n₅₀: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

q_{sol,jul}: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el 57.36 % del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)
ZONA DISPONIBLE 01							
Fachada		14.38	0.23	0.37	0.40	Oeste(294)	3.34
Fachada		12.90	0.23	0.37	0.40	Sudoeste(204)	3.00
Fachada		19.74	0.23	0.37	0.40	Noreste(24)	4.58
Solera		61.01	0.20	0.59	-	-	12.27
							23.19

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA

DATA

122B8A3C048

CSV

VISADO

BISATUA

18

COLEGIO OFICIAL

DE ARQUITECTOS

VASCO-NAVARRA

ARQUITECTO

ELMANSO OFICIAL

NAVARRA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

COA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
ZONA DISPONIBLE 02								
Fachada		22.57	0.23	0.37	0.40	Noreste(24)	5.24	✓
Fachada		10.58	0.23	0.37	0.40	Sudoeste(204)	2.46	✓
Fachada		24.62	0.23	0.37	0.40	Sureste(114)	5.72	✓
Solera		83.51	0.20	0.59	-	-	16.79	✓
							30.21	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
ESPACIOS COMUNES								
Fachada		11.35	0.23	0.37	0.40	Sudoeste(204)	2.64	✓
Solera		15.59	0.20	0.59	-	-	3.13	✓
							5.77	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
NO HABITABLE								
Fachada		18.83	0.12 (b = 0.54)	0.37	0.40	Oeste(294)	4.16	✓
Fachada		45.41	0.12 (b = 0.54)	0.37	0.40	Noreste(24)	10.04	✓
Fachada		56.00	0.12 (b = 0.54)	0.37	0.40	Sudoeste(204)	12.38	✓
Fachada		27.29	0.12 (b = 0.54)	0.37	0.40	Sureste(114)	6.03	✓
Fachada		57.67	0.22	0.37	0.40	Sudoeste(204)	12.75	✓
Fachada		11.70	0.22	0.37	0.40	Oeste(294)	2.59	✓
Fachada		46.33	0.22	0.37	0.40	Noreste(24)	10.24	✓
Fachada		27.28	0.22	0.37	0.40	Sureste(114)	6.03	✓
Fachada		2.85	0.06 (b = 0.24)	0.37	0.40	Noreste(24)	0.66	✓
Cubierta		188.59	0.23	0.33	0.60	-	44.05	✓
Solera		2.70	0.02 (b = 0.11)	0.59	-	-	0.54	✓
Solera		3.71	0.05 (b = 0.24)	0.59	-	-	0.75	✓
							110.23	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	a	O. (°)	S·U (W/K)	
ESPACIOS COMUNES NH								
Fachada		17.55	0.22	0.37	0.40	Noreste(24)	3.88	✓
Fachada		6.32	0.09 (b = 0.37)	0.37	0.40	Noreste(24)	1.47	✓
Cubierta		14.74	0.23	0.33	0.60	-	3.44	✓
Solera		8.22	0.08 (b = 0.37)	0.59	-	-	1.65	✓
							10.44	

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

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

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

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

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

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el 24.81% del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

N2025A0346

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
ZONA DISPONIBLE 01											
V4	2.93	Oeste(294)	0.30	1.12	1.80	3.28	0.36	0.15	11.56	3.63	✓
V5	7.31	Oeste(294)	0.30	1.12	1.80	8.19	0.36	0.15	32.42	10.18	✓
V6	3.38	Sudoeste(204)	0.30	1.12	1.80	3.79	0.36	0.15	11.12	3.49	✓
V6	3.30	Sudoeste(204)	0.30	1.12	1.80	3.70	0.36	0.15	10.84	3.40	✓
18.95									65.94	20.70	

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
ZONA DISPONIBLE 02											
V2	2.21	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	2.48	0.36	0.15	8.10	2.54	✓
V1	1.43	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	1.60	0.36	0.15	4.42	1.39	✓
V1	1.43	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	1.60	0.36	0.15	4.42	1.39	✓
V5	7.31	Sudoeste(204)	0.30	1.12	1.80	8.19	0.36	0.15	30.00	9.42	✓
V8	8.02	Sudoeste(204)	0.30	1.12	1.80	8.98	0.36	0.15	33.26	10.44	✓
22.85									80.20	25.18	

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
NO HABITABLE											
V3	2.42	Oeste(294)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	2.71	0.36	0.15	17.36	5.45	✓
V7	6.04	Oeste(294)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	6.77	0.36	0.15	46.76	14.68	✓
V2	2.21	Sudoeste(204)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	2.48	0.36	0.15	10.69	3.36	✓
V1	1.43	Sudoeste(204)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	1.60	0.36	0.15	6.40	2.01	✓
V1	1.43	Sudoeste(204)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	1.60	0.36	0.15	6.40	2.01	✓
V2	2.21	Noreste(24)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	2.48	0.36	0.15	11.18	3.51	✓
V1	1.43	Noreste(24)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	1.60	0.36	0.15	6.51	2.04	✓
V1	1.43	Noreste(24)	0.30	0.61 (b = 0.54)	1.80	1.60	0.36	0.15	6.51	2.04	✓
V1	1.43	Sudoeste(204)	0.30	1.12	1.80	1.60	0.36	0.15	6.08	1.91	✓
V1	1.43	Sudoeste(204)	0.30	1.12	1.80	1.60	0.36	0.15	5.65	1.77	✓
V2	2.21	Sudoeste(204)	0.30	1.12	1.80	2.48	0.36	0.15	8.93	2.80	✓
V1	1.43	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	1.60	0.36	0.15	6.46	2.03	✓
V1	1.43	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	1.60	0.36	0.15	6.39	2.00	✓
V2	2.21	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	2.48	0.36	0.15	11.12	3.49	✓
32.19									156.42	49.10	

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	% q _{sol,jul}	
ESPACIOS COMUNES NH											
V9	1.69	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	1.89	0.36	0.15	8.07	2.53	✓
V9	1.69	Noreste(24)	0.30	1.12	1.80	1.89	0.36	0.15	7.94	2.49	✓
3.79									16.01	5.03	

donde:

- S: Superficie, m².
- O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.
- F_F: Fracción de parte opaca, %.
- U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).
- U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).
- b: Coeficiente de reducción de temperatura.
- g_{gl}: Factor solar.
- g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.
- Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.
- % q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

VERIFICACIÓN

N2025A0346

04/04/2025

FECHA DATA

VERIFICACIÓN

122816A3C048

CSV

Verificación en: www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE LOS RIOS

AVILA DE LOS RIOS

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

VISADO

BISATUA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el 17.84 % del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
ZONA DISPONIBLE 01				
Encuentro de fachada con solera		22.674	0.567	12.8
Esquina saliente de fachadas		5.640	0.047	0.3
Encuentro de fachada con forjado		22.657	0.046	1.0
				14.2

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
ZONA DISPONIBLE 02				
Encuentro de fachada con solera		27.720	0.567	15.7
Esquina saliente de fachadas		5.640	0.047	0.3
Encuentro de fachada con forjado		27.665	0.046	1.3
				17.2

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
ESPACIOS COMUNES				
Encuentro de fachada con forjado		4.026	0.046	0.2
				0.2

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
NO HABILITABLE				
Encuentro de fachada con forjado		55.359	0.046	2.5
Esquina saliente de fachadas		19.885	0.044	0.9
Encuentro de fachada con forjado		114.011	0.037	4.2
Encuentro de fachada con cubierta		57.869	0.234	13.5
Encuentro de fachada con solera		1.011	0.567	0.6
				21.7

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
ESPACIOS COMUNES NH				
Encuentro de fachada con forjado		5.490	0.046	0.3
Encuentro de fachada con forjado		6.867	0.037	0.3
Encuentro de fachada con cubierta		3.675	0.234	0.9
Encuentro de fachada con solera		2.239	0.567	1.3
				2.6

donde:

L: Longitud, m.

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

122B6A3C048

EXP

FECHA DATA

N2025A0346

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

VISADO BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICACIÓN EN: www.coavn.org/verificacion

ELABORADO: 04/04/2025

NAVARRA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ETXERAKO
ARKITEKTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

VISADO

BISATUA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

ANEXO A05

Memoria de Climatización

MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS

PROYECTO	MEMORIA CLIMATIZACIÓN
EMPLAZAMIENTO	NAVASCUÉS (NAVARRA)
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE NAVASCUÉS
TIPO DOCUMENTO	MEMORIA INSTALACIONES
REFERENCIA	EDIFICIO ASCUNCE
FECHA	17/12/2024



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVILA DE CLAYDON
ARQUITECTO
EL MARCO OFICIAL
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

	MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

ÍNDICE GENERAL DEL DOCUMENTO:

1. MEMORIA

- 1.1. Objeto
- 1.2. Descripción de la edificación
- 1.3. Instalación de ventilación y climatización
 - 1.3.1. Generalidades
 - 1.3.2. Descripción del sistema de producción previsto
 - 1.3.3. Exigencias de la Calidad Térmica del ambiente
 - 1.3.4. Descripción de las unidades propuestas

ANEXO I: ESTUDIO DE DISEÑO

ANEXO II: FICHAS TÉCNICAS

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA
DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

CSV

VISADO
BISATUA

COYN

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AUDITADO EN
 EL MARZO DE 2024
 NAVARRA

	MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.3. INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN

1.3.1. Generalidades

Tomando en consideración, la estimación de cargas para el diseño de la instalación de climatización, en particular, las necesidades de frío, calor, niveles de ventilación, usos de las zonas, etc., se ha desarrollado una posible solución en base al empleo de unidades de bomba de calor, con refrigerante 410A, de la marca KOSNER o similar.

Esta solución se ha desarrollado en base a los criterios de flexibilidad, zonificación, ahorro energético y bajo nivel de ruido que son las condiciones más relevantes del proyecto de climatización.

Igualmente, el factor de contaminación ambiental por ruido queda eliminado, ya que se tratan de máquinas muy silenciosas para su género y además se han dispuesto en zonas fuera del uso al público para evitar posibles molestias.

1.3.2. Descripción del sistema de producción previsto

En la instalación de climatización se han definido diferentes zonas, bien por usos y/o por orientaciones, y a cada zona definida se ha proyectado una solución independiente lo que permite una mejor flexibilidad. En este caso al acondicionarse solo la planta baja, se ha definido una única zona:

PLANTA BAJA (SIN USO DEFINIDO)

ZONA 1

Para el edificio, se ha destinado unidades exteriores situadas en el cuarto técnico situado en el bajocubierta, que alimentan los equipos de todos los locales a climatizar. En todos los casos las unidades interiores que se van a emplear son cassettes de techo, Split de pared o unidad interior de conductos dependiendo de la estancia y del uso.



	MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.3.3. Exigencias de la Calidad Térmica del ambiente

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD). En general, para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met (70W/m²), grado de vestimenta de 0,5 clo en verano (0,078 m²°C/W) y 1 clo en invierno (0,155 m²°C/W) y un PPD entre el 10 y el 15%, los valores de temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites siguientes:

Verano:

Temperatura: 23 a 25 °C
Humedad relativa: 45 a 60%

Invierno:

Temperatura: 21 a 23 °C
Humedad relativa: 40 a 50%

La velocidad del aire de la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

Las condiciones exteriores de cálculo (latitud, altitud sobre el nivel del mar, temperatura seca y húmeda, oscilación media diaria, dirección e intensidad de los vientos dominantes) se establecerán de acuerdo con lo indicado en UNE 100001 o, en su defecto, en base a datos procedentes de fuentes de reconocida solvencia.

1.3.4. Descripción de las unidades propuestas

Unidades exteriores

Las unidades exteriores, irán situadas en el cuarto técnico en el bajocubierta del edificio respetando los espacios necesarios para una correcta ventilación en el sistema de condensación del equipo y sobre bancadas diseñadas para tal fin.



	MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Dichas unidades precisan de la correspondiente acometida eléctrica de fuerza debidamente protegida con interruptor diferencial y magnetotérmico.

Además de esto se respetarán las separaciones entre máquinas y los obstáculos más próximos tanto para toma de aire de condensación/evaporación como para mantenimiento y servicio.

Circuitos frigoríficos

Los circuitos frigoríficos de interconexión entre unidades exteriores y sus correspondientes unidades interiores se realizarán mediante tubo de cobre frigorífico deshidratado y desoxidado para línea de líquido y de gas. En ambos casos se aislarán debidamente con coquilla tipo Armaflex o similar de espesor según calibre y normativa correspondiente (A tener muy en cuenta el tramo que atraviesa por el exterior desde la salida del bajocubierta hasta entrar en el edificio en plantas inferiores).

Los recorridos de estas líneas comenzarán desde las unidades exteriores hasta la red de distribución horizontal de planta.

Se aconseja la identificación de cada circuito cada 4 ó 5 m mediante alguna etiqueta con el número correspondiente.

Unidades interiores

Las unidades interiores previstas son cassettes de techo, Split de pared o bien unidades de conductos. En las unidades interiores se ha considerado la red de desagüe hasta los locales húmedos por el falso techo, con tubería de PVC de 32 mm.

Sistema de control

Todos los equipos estarán controlados por su correspondiente control remoto individual, desde donde se podrán realizar acciones sobre el sistema (ON/OFF), variar el punto de consigna, señal de alarma, cambiar de modo de operación, programar los horarios de funcionamiento, etc. Además, se ha considerado un control centralizado en la zona de recepción de planta baja.



	MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.3.5. Justificación de las unidades seleccionadas

La selección de la unidad exterior se ha realizado calculando las cargas térmicas de las zonas que se van a climatizar, y donde se han dividido los locales por tipo de uso y orientación.



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENBERRI
ARQUITECTONIKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

VISADO
BISATUA

	MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Cargas térmicas:

Planta	Sector/Local	Recinto	Uso previsto	Superficie Util	W/m2	TOTAL (W) INSTALACIÓN
Baja	S1	DISTRIBUIDOR	Pública concurcencia	6,25	0,0	0,0
Baja	S1	ESCALERA	Pública concurcencia	5,06	0,0	0,0
Baja	S1	ZONA DCHA	Pública concurcencia	79,85	145,0	11578,3
Baja	S1	ASCENSOR	Pública concurcencia	2,68	0,0	0,0
Baja	S1	ASEO	Pública concurcencia	8,81	0,0	0,0
Baja	S1	ALMACENAMIENTO	Pública concurcencia	3,85	0,0	0,0
Baja	S2	ZONA IZDA	Pública concurcencia	60,41	145,0	8759,5
TOTAL PLANTA BAJA				166,91		20337,70
					TOTAL	20.337,70

SECTOR	POT. INSTALACIÓN	POT. EQUIPO
S1	20337,70	20337,70
TOTAL	20337,70	20337,70
POT. CÁLCULOS		POT. EQUIPO
VRV 1	20337,70	20337,70
TOTAL	20337,70	20337,70

Equipos seleccionados:

MINI KRV V8-252SW 3PH (ZONA 1)

FRÍO 25,2KW

CALOR 25,2KW

CUMPLE

N2025A0346
EXP
04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV
Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion-egistradaria

VISADO
BISATUA

COYN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
AUT. TECNICO
ARQUIT. TITULO
ELABORADO OFICIALMENTE
NAVARRA

	MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

ANEXO I: ESTUDIO DE DISEÑO



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL EREKIN
AKITEN TOPIKOA
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

KSSP Report

1. Información del proyecto

Date	12/16/2024
Nombre proyecto	
Dirección de proyecto	
País	Espana
Estado	
Ciudad	Pamplona
Nombre del cliente	
Dirección del cliente	
Designed by	
Referencia	New Project
Revisión	
Altitud(m)	363
Temperatura interior del BS en refrigeración(°C)	26
Temperatura interior del BH en refrigeración(°C)	19
Temperatura exterior del BS en refrigeración(°C)	30
Temperatura exterior del BH en refrigeración(°C)	16.7
Temperatura interior del BS en calefacción(°C)	21
Temperatura interior del BH en calefacción(°C)	14
Temperatura exterior del BS en calefacción(°C)	-1.1
Temperatura exterior del BH en calefacción(°C)	-1.6

2. Lista general de materiales

2.1 Equipment List

Modelo	Cantidad	Descripción
MINI KRV V8-252SW 3PH	1	V8 KRV salida horizontal (380-415V EU series)
KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	4	Compact Four-way Cassette (EU series)
KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	4	Compact Four-way Cassette (EU series)
HN-01C 2TUBOS	7	Branch joint
WDC3-86S	2	3rd generation group controller

2.2 Lista de suministro de campo

2.2.1 Materiales para tuberías de refrigerante

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
Φ1/4	23	m	Tubo de cobre
Φ3/8	36.1	m	Tubo de cobre
Φ1/2	23	m	Tubo de cobre
Φ5/8	24.1	m	Tubo de cobre
Φ3/4	12	m	Tubo de cobre
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Espesor de la carcasa de aislamiento recomendado:

Tamaño de tubería	Espesor	
	Humedad<80%HR	Humedad≥80% HR
Ø6,35~Ø38,1mm	≥15mm	≥20mm
Ø41,3~Ø38,1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Carga de refrigerante

Nombre del sistema	Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
System1	R410A	2.76	kg	Refrigerante extra agregado

2.2.3 Cables eléctricos

Tipo	Tamaño	Longitud
Cable de alimentación	Seleccione según el MCA de cada unidad	De acuerdo con el diseño real del sistema
Cable de comunicación	M1M2:0.75mm2 two-core cable PO:0.75mm2 two-core shielded cable	De acuerdo con el diseño real del sistema

3. Características eléctricas generales

Modelo	Cantidad	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
MINI KRV V8-252SW 3PH	1	380-415V-3ph-50Hz	17,00	20
KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	4	220-240V-50Hz	0,54	15
KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	4	220-240V-50Hz	0,54	15

Notas:

1. MCA: Amperios mínimos del circuito. MCA se utiliza para seleccionar el tamaño del cable. El valor de la tabla anterior es para una unidad.
2. MFA: Amperios máximos del fusible. MFA se utiliza para seleccionar disyuntores de sobrecorriente y disyuntores de corriente residual. El valor de la tabla anterior es para una unidad.

4. System1

4.1 Lista LDM (System1)

Modelo	Cantidad	Unidad	Descripción
MINI KRV V8-252SW 3PH	1		V8 KRV salida horizontal (380-415V EU series)
KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	4		Compact Four-way Cassette (EU series)
KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	4		Compact Four-way Cassette (EU series)
HN-01C 2TUBOS	7		Branch joint
WDC3-86S	2		3rd generation group controller
R410A	2.76	kg	Refrigerante extra agregado
Φ1/4	23	m	Tubo de cobre
Φ3/8	36.1	m	Tubo de cobre
Φ1/2	23	m	Tubo de cobre
Φ5/8	24.1	m	Tubo de cobre
Φ3/4	12	m	Tubo de cobre

4.2 Detalles de la unidad interior (System1)

4.2.1 Tabla de detalles de la unidad interior

Nombre de IDU	Modelo	Peso(kg)	Dimensiones (An.x Alt x Pr.)(inch)	Suministro eléctrico	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	13	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15
IDU2	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	13	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15
IDU3	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	13	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15
IDU4	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	13	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15
IDU5	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	14	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15
IDU6	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	14	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15
IDU7	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	14	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15
IDU8	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	14	22-41/64*9-1/4*25-1/8	220-240V-50Hz	0,54	15

Nombre de IDU	Modelo	Temp-R(°C)	CNT(kW)	ATC (CTD)(kW)	CSN(kW)	CSD(kW)	PI-C(W)	Temp-C(°C)	CNC(kW)	AHC (CCD)(kW)	PI-H(W)
IDU1	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		2,79		2,21	16	21		2,97	16
IDU2	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		2,79		2,21	16	21		2,97	16
IDU3	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		2,79		2,22	16	21		2,97	16
IDU4	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		2,79		2,22	16	21		2,97	16
IDU5	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		3,54		2,75	18	21		3,64	18
IDU6	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		3,54		2,76	18	21		3,64	18
IDU7	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		3,56		2,77	18	21		3,64	18
IDU8	KRV CS 36Q DC 60X60 - 3.0	26,0/19,0		3,58		2,78	18	21		3,64	18

Nombre de IDU	Modelo	Flujo de aire(m^3/h)	Sonido-Pr dB(A)	PEE(Pa)
IDU1	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	510[SSH]	30[SSH]	
IDU2	KRV CS 28Q DC 60X60 - 3.0	510[SSH]	30[SSH]	

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

ELABORADO POR: ELIAS TORRES

ELABORADO EN: EL PASO DE LA FRONTERA

NAVARRA

VISADO

BISATUA

Suministro eléctrico	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50Hz
Dimension (WxHxD)	mm	1130*1760*580
Peso	kg	182

4.3.2 Tabla de abreviaturas

Código de abreviatura	Descripción
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
EER	EER
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
COP	COP
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension (WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Limitaciones de las tuberías (System1)

4.4.1 Limitaciones de las tuberías

Elemento	Capacidad	Valor real	N2025A0346 04/04/2025 EXP FECHA DATA
Longitud total de la tubería	560,00(m)	62,60(m)	
Longitud real más larga	150,00(m)	30,50(m)	
Longitud equivalente más larga	175,00(m)	32,50(m)	
Longitud equivalente más larga después del primer distribuidor	90,00(m)	20,00(m)	
Unidad interior para la longitud del distribuidor más cercano	40,00(m)	3,00(m)	
Diferencia de longitud entre la distancia más larga y la más corta de las unidades interiores	40,00(m)	12,00(m)	
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU arriba)	50,00(m)	0,00(m)	
Diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior (ODU abajo)	40,00(m)	0,00(m)	
Diferencia de altura entre las unidades interiores	30,00(m)	0,00(m)	
Proporción de combinación	50-200%	101,59%	
Cantidad IDU	13	8	

4.4.2 Factores de corrección

Elemento	Factor de corrección	122B6A3C048 CSV VISADO BISATUA
Altitud (unidad interior)	0,993	
Altitud (unidad exterior)	0,996	
Tuberías (refrigeración)	1,000	
Tuberías (calefacción)	1,000	
Descongelación (calefacción)	1,000	

4.4.3 Tabla de detalles de tuberías

Nº	Longitud(m)	Diámetro de tubería	COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA VERIFICACIÓN EN: www.coavn.org/verificacion VERIFICACIÓN EGIPTAGARRA NAVARRA
(1)	12,00	Φ3/4/Φ3/8	
(2)	4,50	Φ5/8/Φ3/8	
(3)	10,00	Φ5/8/Φ3/8	
(4)	1,50	Φ5/8/Φ3/8	
(5)	3,00	Φ1/2/Φ1/4	
(6)	2,60	Φ5/8/Φ3/8	
(7)	3,00	Φ1/2/Φ1/4	
(8)	3,00	Φ1/2/Φ1/4	
(9)	3,00	Φ1/2/Φ1/4	
(10)	1,50	Φ5/8/Φ3/8	
(11)	2,50	Φ1/2/Φ1/4	
(12)	4,00	Φ5/8/Φ3/8	

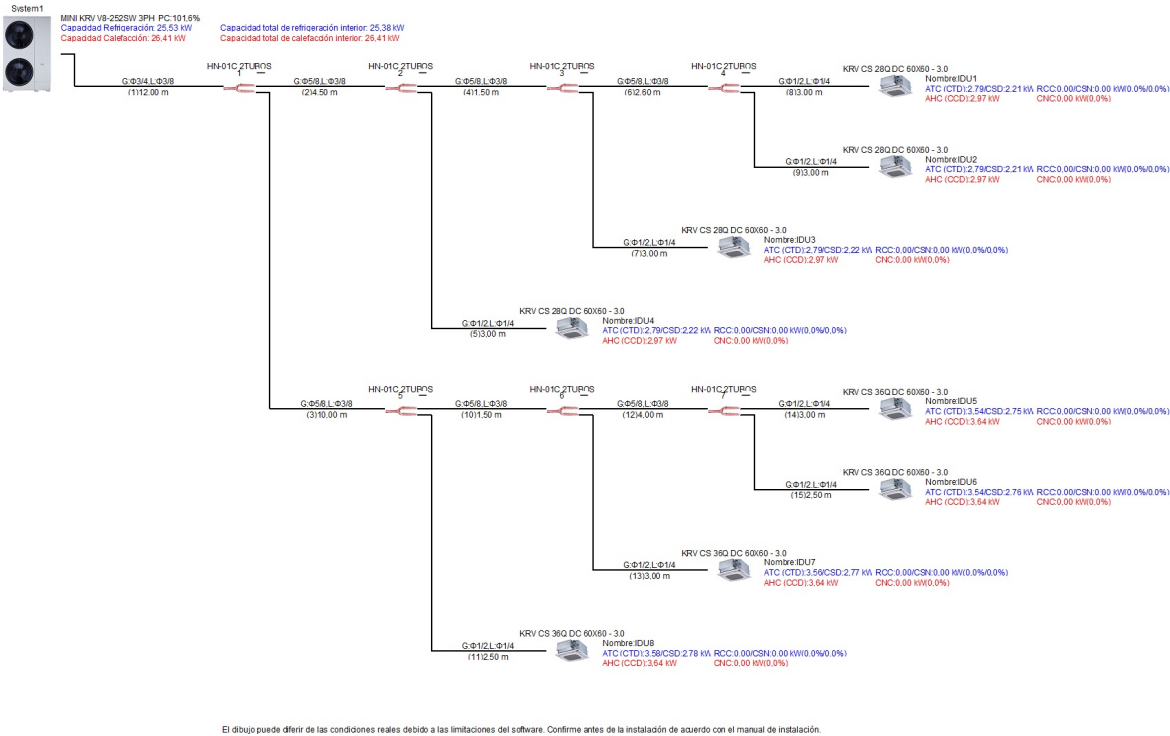
(13)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(14)	3,00	Φ1/2/Φ1/4
(15)	2,50	Φ1/2/Φ1/4

4.4.4 Tabla de detalles de derivaciones

Nº	Carga(kW)	Modelo
(1)	25,6	HN-01C 2TUBOS
(2)	11,2	HN-01C 2TUBOS
(3)	8,4	HN-01C 2TUBOS
(4)	5,6	HN-01C 2TUBOS
(5)	14,4	HN-01C 2TUBOS
(6)	10,8	HN-01C 2TUBOS
(7)	7,2	HN-01C 2TUBOS

4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Diagramas de tuberías (System1)



4.6 Diagramas de cableado (System1)

122B6A3C048

EXP

NAVARRA

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

LUKE TEKNIKA

ARKITEKTURKO ELKARSO OFIZIALA

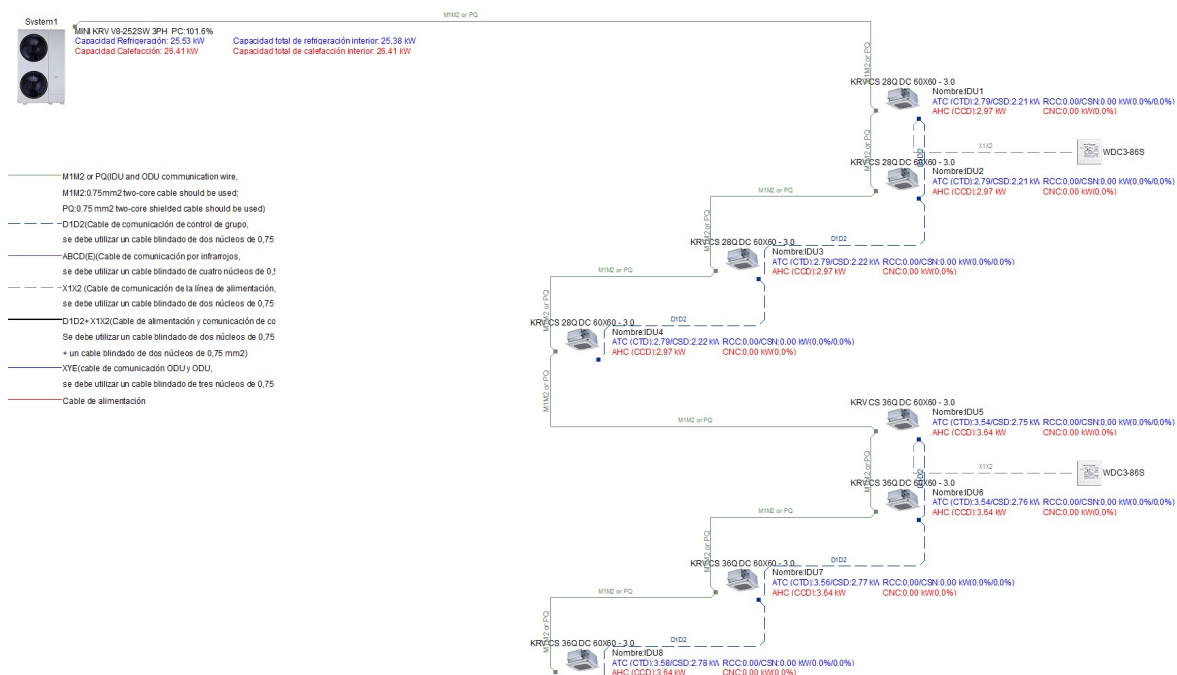
122B6A3C048

Verificación en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egistragaria

VISADO

BISATUA



5. Solución de control centralizado

5.1 Lista de controladores centralizados

El sistema de control centralizado de este proyecto es de máxima salida independientemente de si el sistema está seleccionado o no.

122B6A3C048

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verification

www.coavn.org/verification egistragaria

04/04/2025

VISADO BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

LUKASZ BERNIKO

ARQUITECTO EN EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

NAVARRA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ETXERAKO
ARKITEKTOKEN
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaparia

VISADO

BISATUA

ANEXO A06

Proyecto de Iluminación

[illegible]



COUNTA	NAVARRA
CONSEJO REGIDORAL DE ARQUITECTOS PROFESIONALES DE NAVARRA C/ ALCAZAR DE LOS REYES CATOLICOS S/N - 48001 LEIOA (NAVARRA)	NAVARRA

Fase proyecto

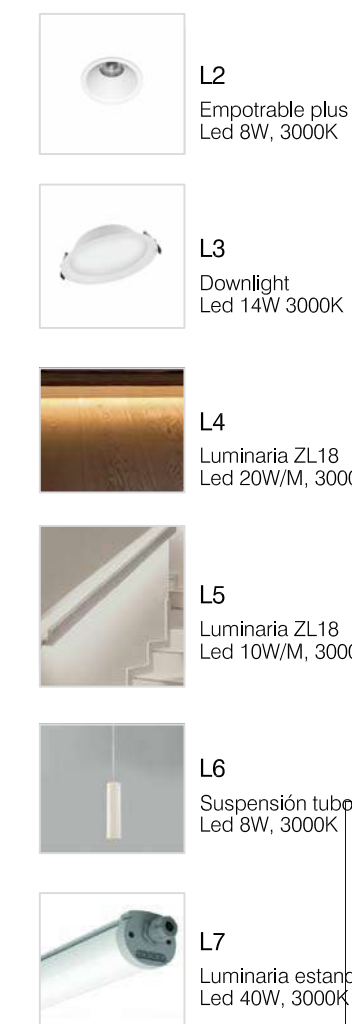
VISADO BISATUA

Verificable en www.ccon.org/verificacion
www.ccon.org/verificacion-egitategia

EXP. N2025A0346

FECHA DATA 04/04/2025

CSV 122B6A3C048



Verificable en www.coa.gov.org/verificacion
www.coa.gov.org/verificacion en salatazarra

122B6A3C048

EXP 4/2025A0346

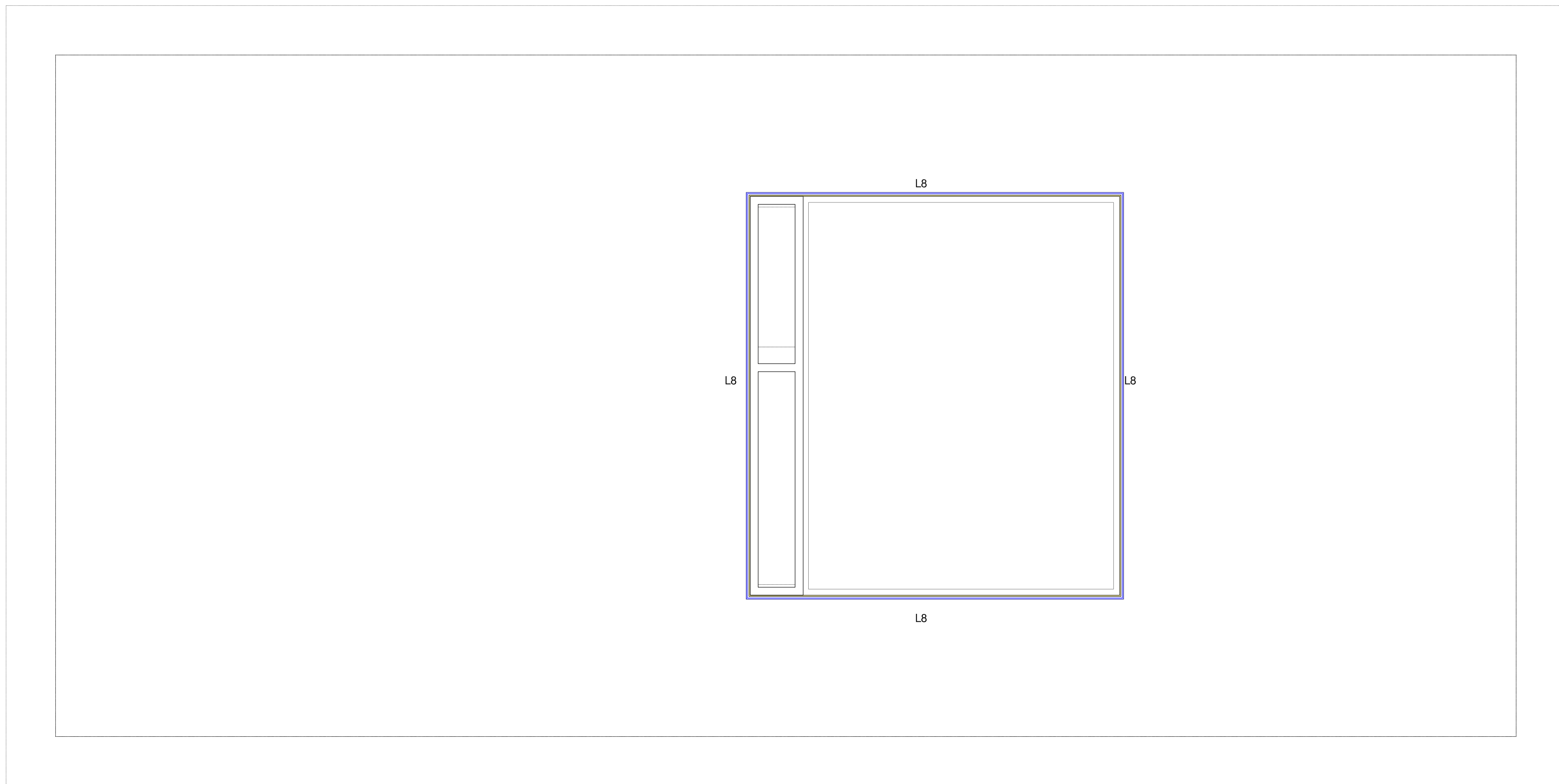
FECHA DATA 04/04/2025

VISADC
BISATUAOFFICIAL
INTECTOS
LAVARRO
HERIKO
TOEN
OFICIALA

com

Proyecto
Casa Ascunce
Arquitectos
RUE
Plano
Iluminación planta 2ª

Fase proyecto



L8

Luminaria ZL18

Led 20W/M, 3000K, IP65

122B6A3C048
 EXP. N2025A0346
 04/04/2025
 FECHA DATA
 Verificable en www.coanv.org/verificac
www.coanv.org/verificac

VISADCBISATUA

IO OFICIAL
QUITECTOS
-NAVARRO
L HERRIKO
KTOEN
O OFIZIALA

COV

Proyecto

Casa Ascunce

Arquitectos

RUE

Plano

Iluminación planta cubierta

Fase proyecto

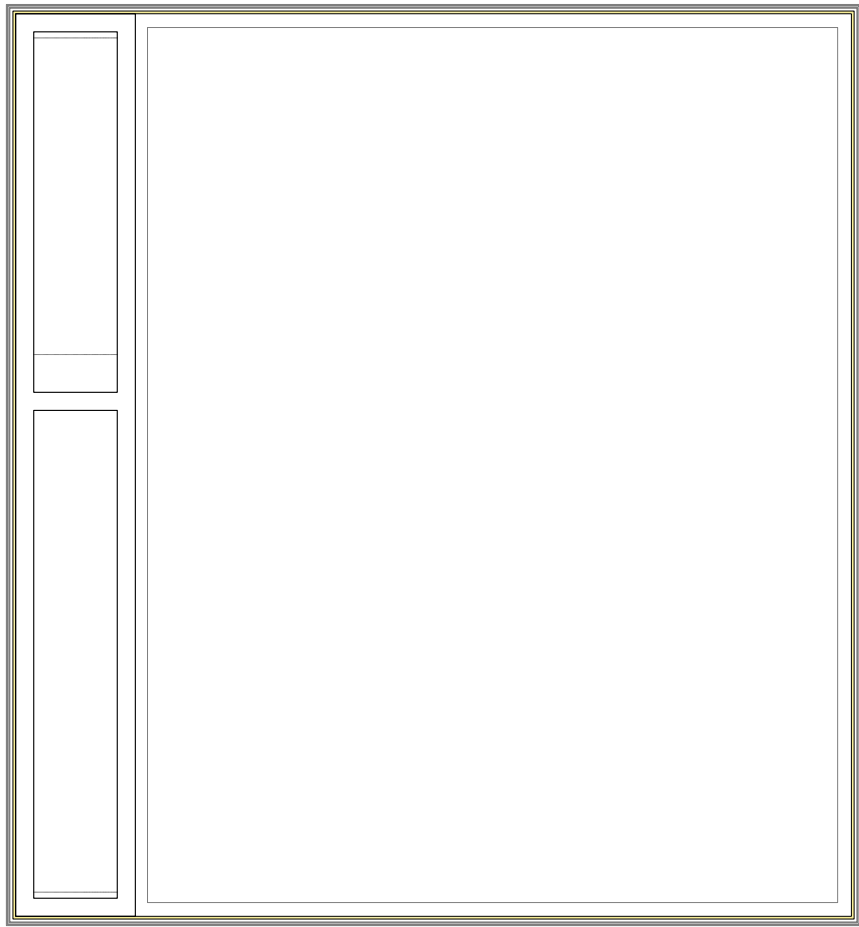


D	Detector de presen

COVYN

Fase proyecto

[illegible]



ZONA 7

Proyecto
Casa Ascunce
Arquitectos
RUE
Plano
Control planta cubierta

COAVN

Arquitectos

122B6A3C048

Verificado en www.coavn.es

N2025A0346

Verificado en www.coavn.es

04/04/2025

Verificado en www.coavn.es

NAVARRA

NAVARRA

Fase proyecto



E4 E4
IZAR N30



E5 E5
ZINER N30 (B) + KTSB ZINER



E7 E7
LENS N30 A (ESP) EX (INOX)

Proyecto
Casa Ascunce

Arquitectos
RUE

Plano
Iluminación de emergencia planta baja

Fase proyecto

COVN

Arquitectos

122B6A3C048

VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA

VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA

N2025A0346

VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA

VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA

04/03/2025

VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA

VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA

NAVARRA

VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA

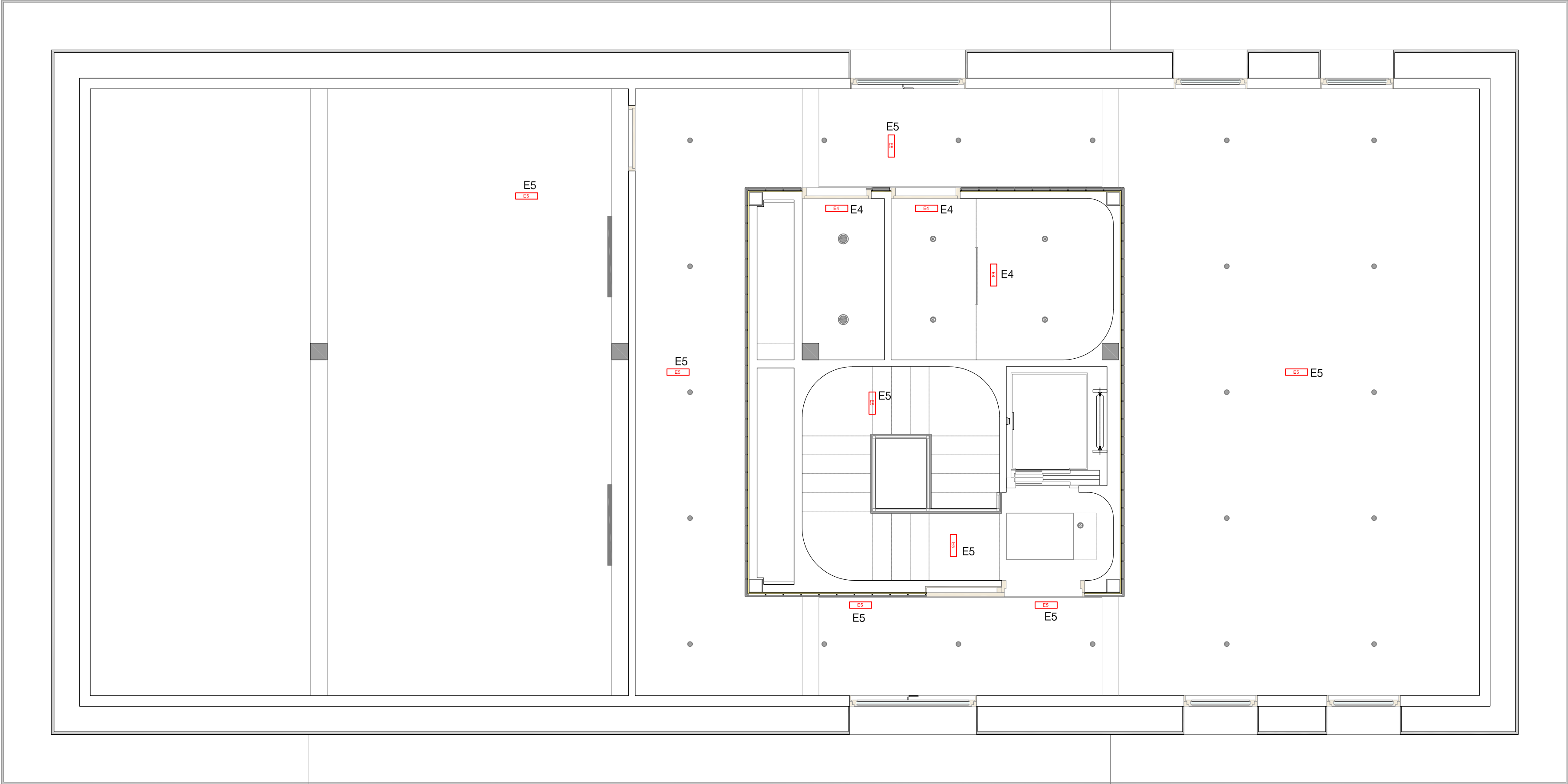
VERIFICADO EN ASESORIA TECNICA VERIFICACION TECNICA



E5 E5 ZINER N30 (B) + K15B ZINER

Fase proyecto

CATEGORÍA OFICIAL		CATEGORÍA OFICIAL	
ARQUITECTOS		ARQUITECTOS	
PROFESIONALES		PROFESIONALES	
ACTIVIDAD		ACTIVIDAD	
FABRIL ORUGAL		FABRIL ORUGAL	
NÚMERO		NÚMERO	
122B6A3C048		122B6A3C048	
VERIFICABLE EN www.coorn.org/verificacion		VERIFICABLE EN www.coorn.org/verificacion	
FECHA DATA		FECHA DATA	
04/04/2025		04/04/2025	
EXP		EXP	
N2025A0346		N2025A0346	



E4 **E4**
IZAR N30



E5 **E5**
ZINER N30 (B) + ZINER N30

Proyecto
Casa Ascunce
Arquitectos
RUE

Plano
Iluminación de emergencia planta 2ª

Fase proyecto

COAVN

Arquitectos

122B6A3C048

VERIFICADO EN ASESORÍA TECNOLÓGICA

VERIFICADO EN ASESORÍA TECNOLÓGICA

N2025A0346

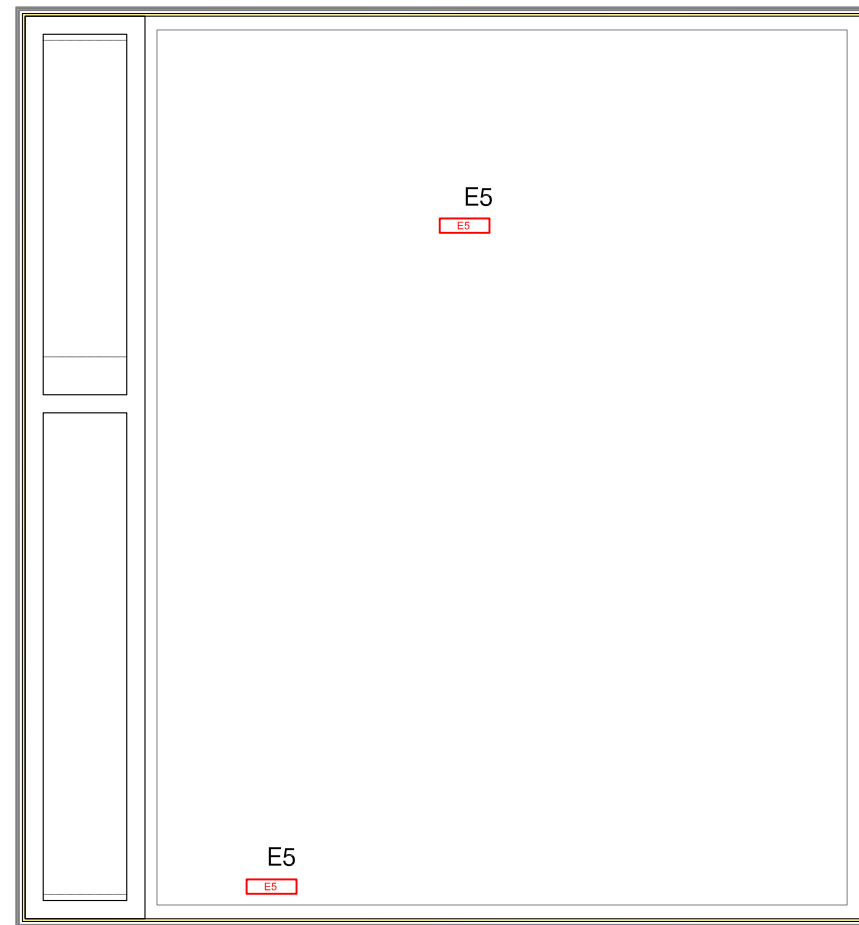
VERIFICADO EN ASESORÍA TECNOLÓGICA

VERIFICADO EN ASESORÍA TECNOLÓGICA

04/04/2025

VERIFICADO EN ASESORÍA TECNOLÓGICA

VERIFICADO EN ASESORÍA TECNOLÓGICA



E5 E5 ZINER N30 (B) + KESB ZINER

Proyecto
Casa Ascunce
Arquitectos
RUE

Plano

Iluminación de emergencia planta cubierta

CSV: 122B6A3C048 EXP: N2025A0346
 VISADO VISATUA
 VERIFICABLE EN www.cocon.org/verificacion
www.cocon.org/verificacion/registro/garra FECHA DATA: 04/04/2025
 COCON NAVARRA

ase proyecto

Cálculos iluminación de emergencia

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
DE NAVARRA

EHUSKAL HERRIKO
ARKITEKTAKOEN
ELkartea

NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egia tagarria

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Proyecto: CASA ASCUNCE EN NAVASCUES 290524

Proyecto de iluminación de emergencia

Prove it:

CASA ASCUNCE EN NAVASCUES 290524

Projectista:

Departamento de proyectos

Empresa proyectista: **VISADO**

Daisalux

Direction:

C. Ibarredí 4, Pol. Jundiz

Localized:

Teléfono:

945290181

Fax

945290229

Mail

proyectos@daisalux.com

Catálogo DAISALUX

No es correcto utilizar este programa para efectuar informes con referencias que no estén introducidas en los catálogos Daisalux. En ningún caso se pueden extrapolar resultados a otras referencias de otros fabricantes por similitud en lúmenes declarados. Los mismos lúmenes emitidos por luminarias de distinto tipo pueden producir resultados de iluminación absolutamente distintos. La validez de los datos se basa de forma fundamental en los datos técnicos asociados a cada referencia: los lúmenes emitidos y la distribución de la emisión de cada tipo de aparato.

Catálogo Daisalux utilizado: Catálogo España (uso privado) - 2024-02-19

Objetivos lumínicos

Siguiendo las normativas referentes a la instalación de emergencia (entre ellas el Código Técnico de la Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos. De esta forma, el programa DAISA efectúa un cálculo de mínimos. Asegura que el nivel de iluminación recibido sobre el suelo es siempre, igual o superior al calculado.

Cálculos realizados según norma *: CTE DB-SUA4 / REBT ITC-BT-28 / RSCIEI

Puntos de seguridad: Cálculo realizado en el Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico a su altura de utilización (h). La iluminancia puede ser horizontal o vertical según exija norma. En el caso vertical, se necesita especificar el ángulo gamma de orientación de la superficie en el plano.

Nota: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

(*) Es posible que algún plano tenga sus objetivos lumínicos diferentes a los del proyecto.

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

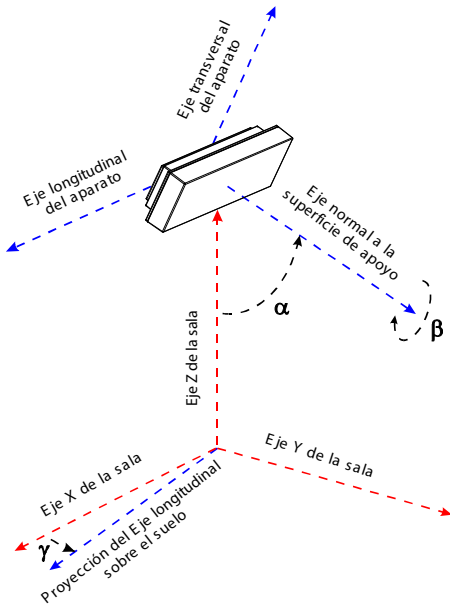
EXP

FECHA DATA

N2025A0346

04/04/2025

Definición de ejes y ángulos



- γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.
- α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).
- β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL ITERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

122B6A3C048

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

VISADO
BISATUA

www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

Plano : PLANTA BAJA

PLANTA BAJA

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.20 m.

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

122B6A3C048

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

122B6A3C048

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

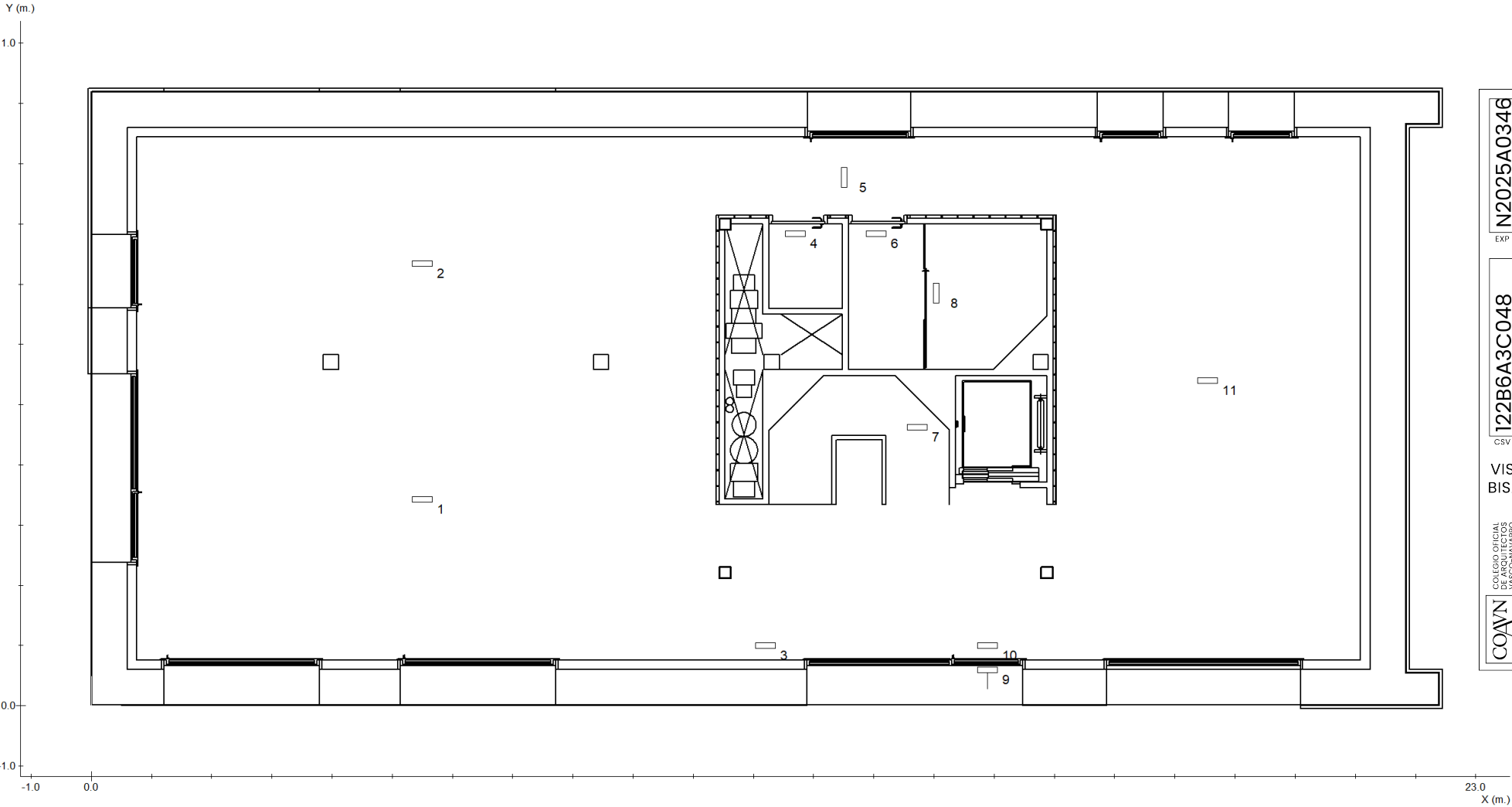
NAVARRA

COAVN

3

7

Plano: PLANTA BAJA



EXP N2025A0346
FECHA DATA
04/04/2025

CSV 122B6A3C048
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egi2tagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARRO OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA BAJA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	5.50	3.43	2.80	0	0	0
2	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	5.50	7.34	2.80	0	0	0
3	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	11.20	1.00	2.80	0	0	0
4	IZAR N30	11.70	7.84	2.20	0	0	0
5	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	12.51	8.77	2.80	-90	0	0
6	IZAR N30	13.04	7.84	2.20	0	0	0
7	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	13.72	4.62	2.80	0	0	0
8	IZAR N30	14.03	6.85	2.20	-90	0	0
9	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	14.89	0.60	2.85	180	90	0
10	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	14.89	1.00	2.80	0	0	0
11	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	18.55	5.40	2.80	0	0	0

N2025A0346

EXP

FECHA DATA

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

COAVN

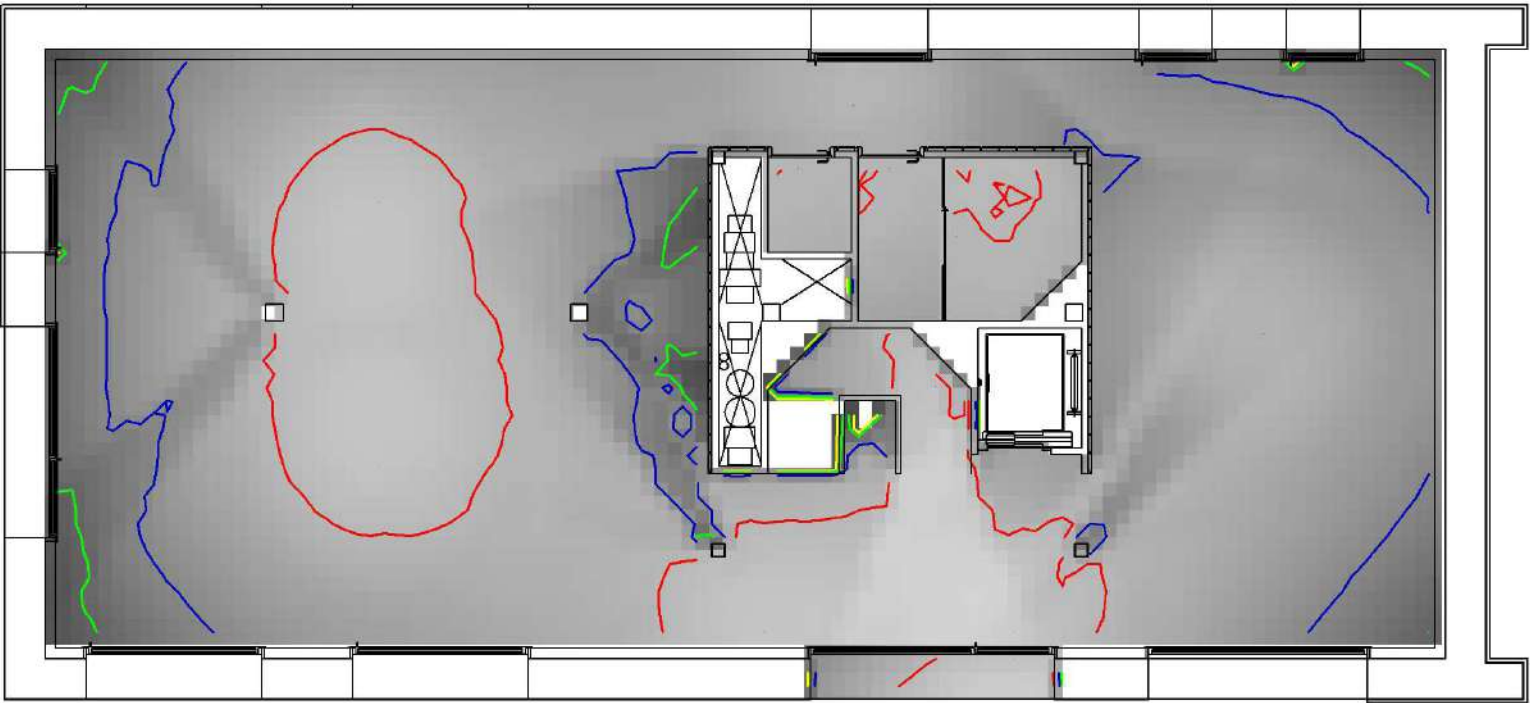
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL TIERRIKO ELVARGO OFIZIALA

NAVARRA

VISADO BISATUA

Plano: PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	17.47 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	84.8 % de 191.8 m ²
Iluminación media:	---	3.16 lx

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coayn.org/verificacion
www.coayn.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAYN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA BAJA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	38.87 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.1 % de 191.8 m ²
Iluminación media:	---	4.53 lx

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

VISADO
BISATUA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiarzagarrria

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

Proyecto : CASA ASCUNCE EN NAVASCUES 290524

Plano : PLANTA BAJA

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.1 % de 191.8 m ²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	38.87 mx/mn

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

EXP

FECHA DATA

N2025A0346

04/04/2025

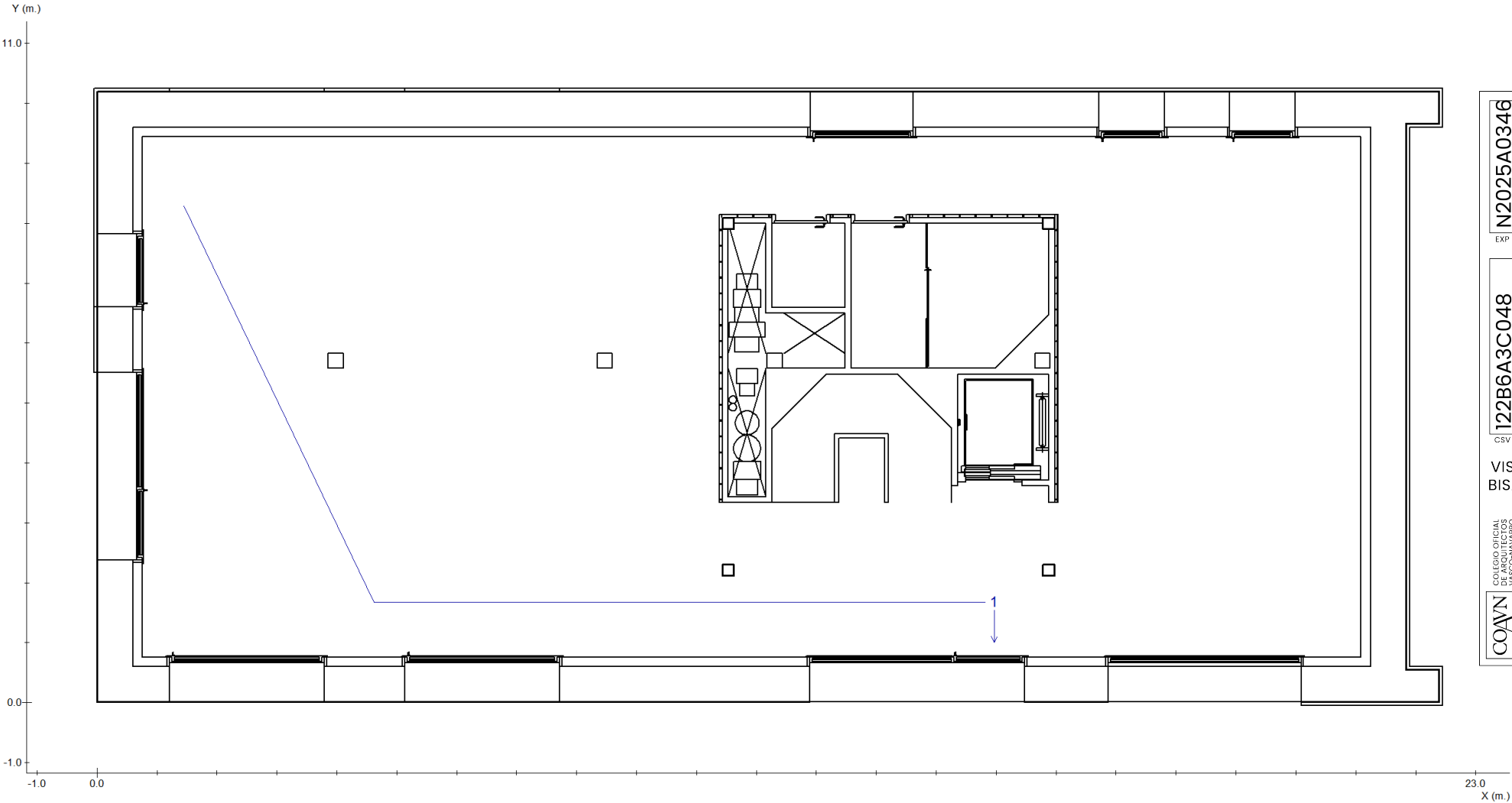
Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion Ejaeztagarria

VISADO

BISATUA

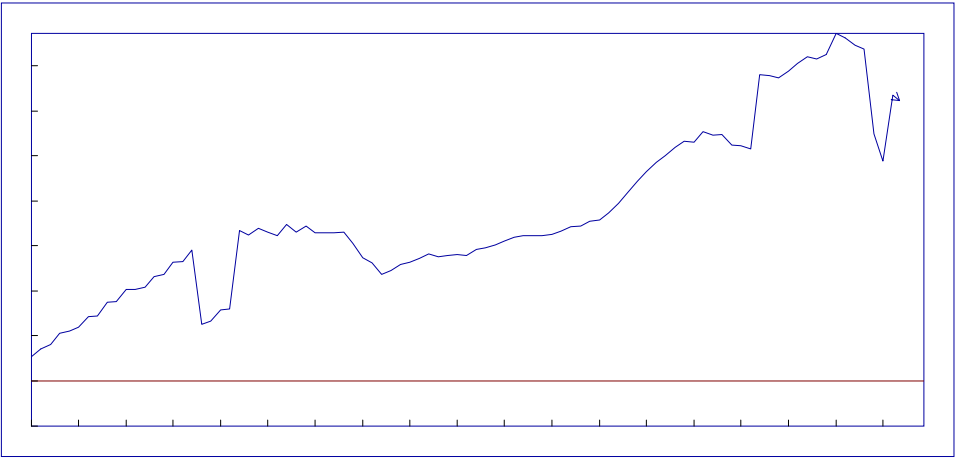
Plano: PLANTA BAJA



EXP	N2025A0346	FECHA	04/04/2025
DATA			
CSV	122B6A3C048	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion e eiztagarria	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRO EUSKAL TIERRIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA			

Plano: PLANTA BAJA

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	5.71 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.53 lx.
lx. máximos:	----	8.73 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

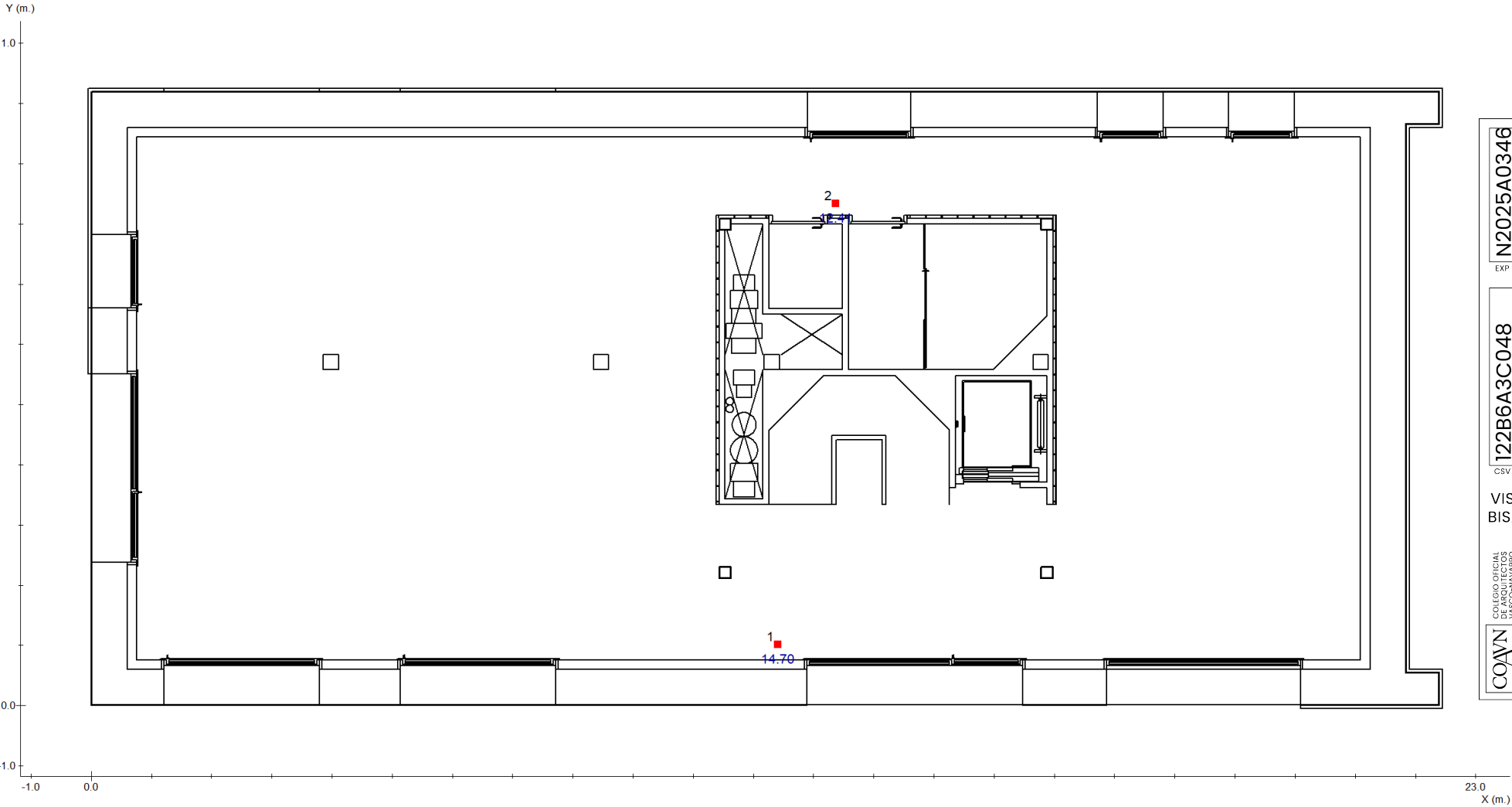
N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA BAJA



■ Punto de Seguridad

EXP N2025A0346
FECHA DATA
04/04/2025

CSV 122B6A3C048
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion e www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL ITERRIKO
ELKARTEGIA OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA BAJA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	°		
1	11.41	1.01	1.20	-	5.00	14.70 (H)
2	12.37	8.34	1.20	-	5.00	12.41 (H)

N2025A0346
EXP 04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egiptzagarrria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLLEJO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA BAJA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
3	IZAR N30	257.19
7	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	787.15
1	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	178.54
Precio Total (PVP)		1222.88

N2025A0346
EXP 04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Eja2ztgprna

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA



Plano : PLANTA PRIMERA

PLANTA PRIMERA

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.20 m.

Plano de situación de luminarias	
Situación de luminarias	
Iluminación antipánico	
Recorridos de evacuación	
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	
Lista de productos	

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

CSV

122B6A3C048

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/Ejzaztagprna

VISADO

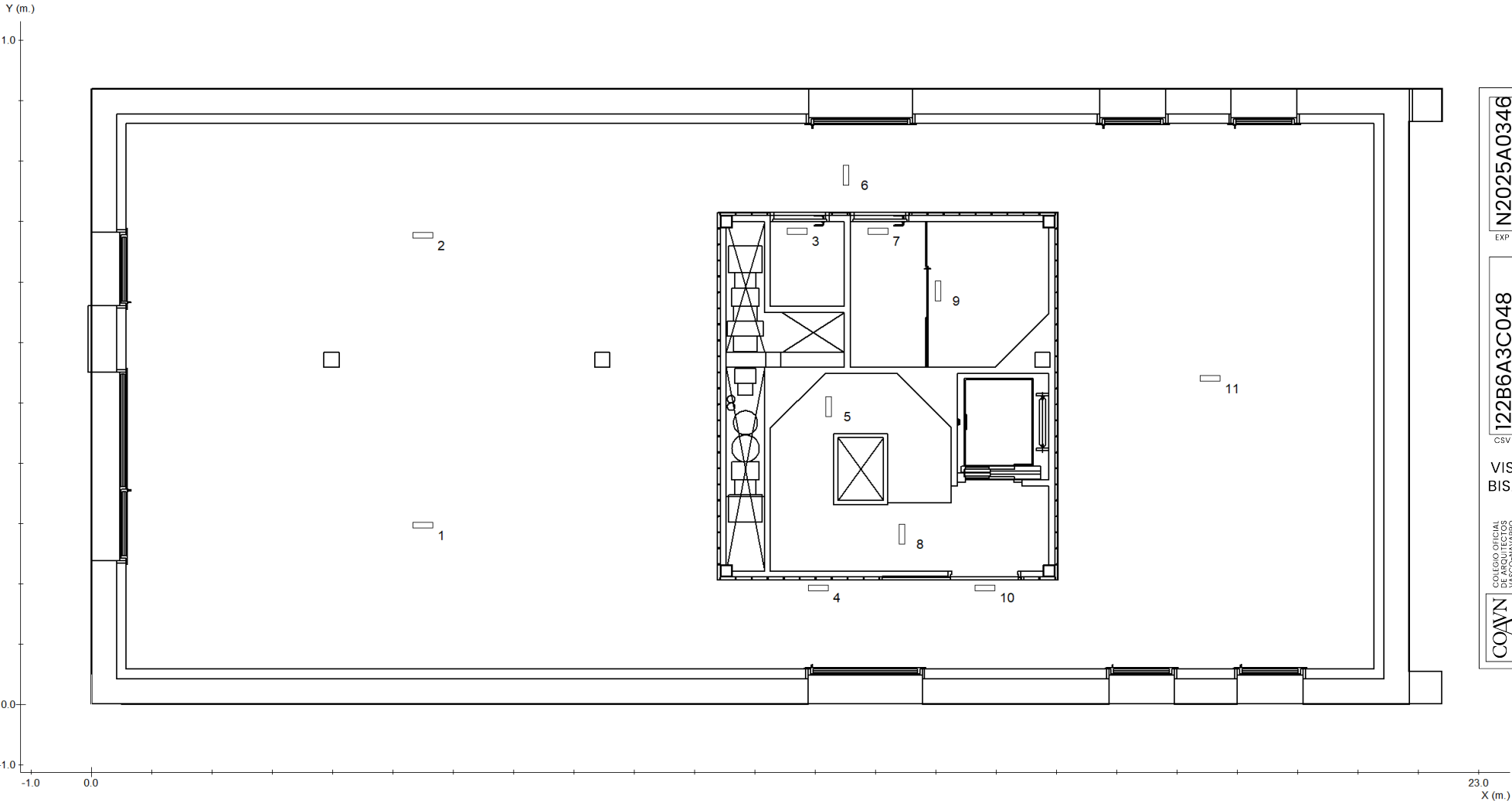
BISATUA

COAVN

3

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL METERIKO ELKARTEGIA OFIZIALA NAVARRA

Plano: PLANTA PRIMERA



EXP N2025A0346
FECHA DATA
04/04/2025

CSV 122B6A3C048
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egi2ztzqgrna

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA PRIMERA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	5.50	2.97	2.80	0	0	0
2	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	5.50	7.77	2.80	0	0	0
3	IZAR N30	11.70	7.84	2.20	0	0	0
4	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	12.05	1.93	2.80	0	0	0
5	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	12.23	4.94	2.80	-90	0	0
6	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	12.51	8.77	2.80	-90	0	0
7	IZAR N30	13.04	7.84	2.20	0	0	0
8	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	13.44	2.82	2.80	-90	0	0
9	IZAR N30	14.03	6.85	2.20	-90	0	0
10	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	14.82	1.93	2.80	0	0	0
11	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	18.55	5.40	2.80	0	0	0

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN
COLLEJO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL ITERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA PRIMERA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Legenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	14.52 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.7 % de 193.0 m ²
Iluminación media:	---	2.85 lx

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARRO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

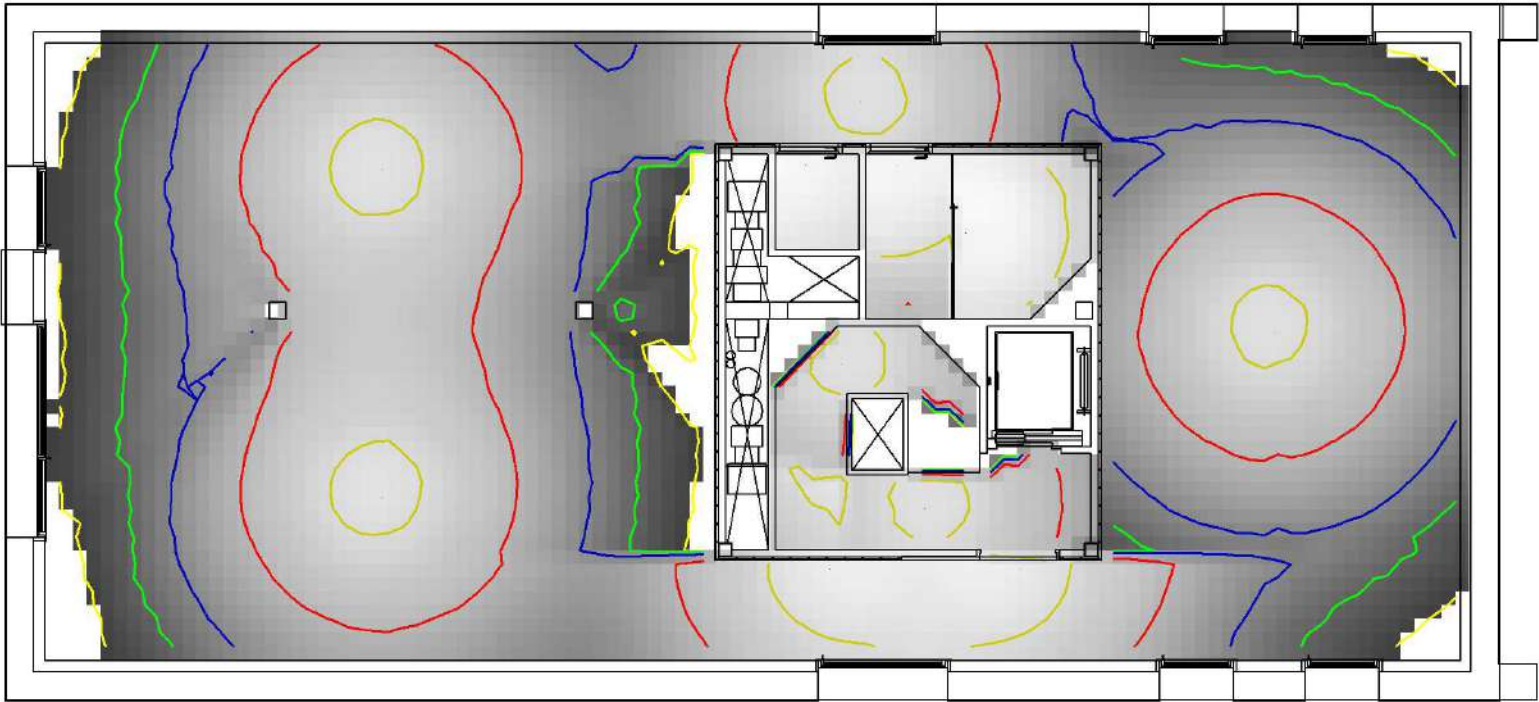
N2025A0346

04/04/2025

VISADO
BISATUA

Plano: PLANTA PRIMERA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	36.41 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.7 % de 193.0 m ²
Iluminación media:	---	4.23 lx

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egi2aztagarria

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

Proyecto : CASA ASCUNCE EN NAVASCUES 290524

Plano : PLANTA PRIMERA

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	83.7 % de 193.0 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	36.41 mx/mn

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARTEGIA OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

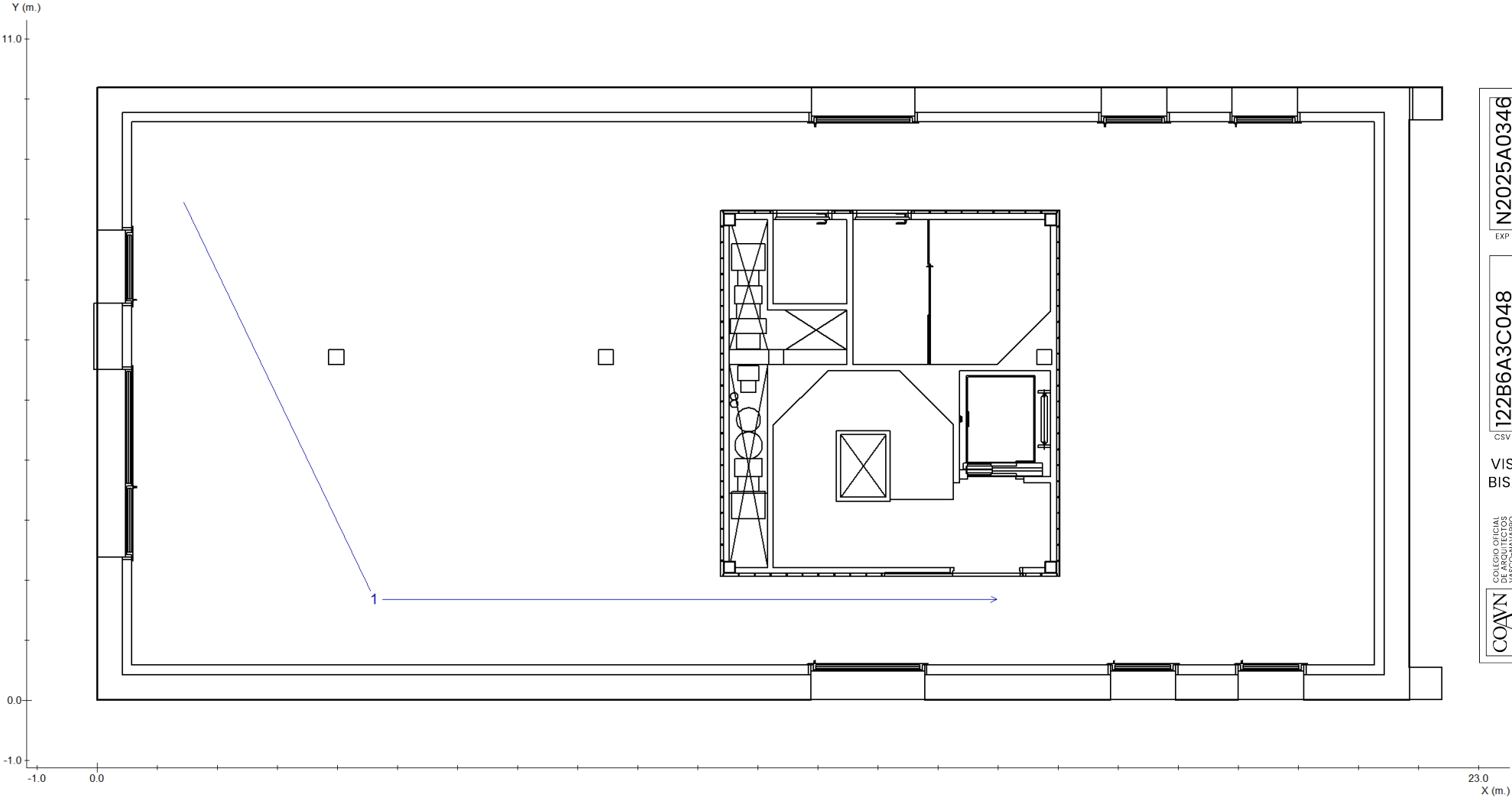
EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

Verificable en www.coavn.org/verificacion

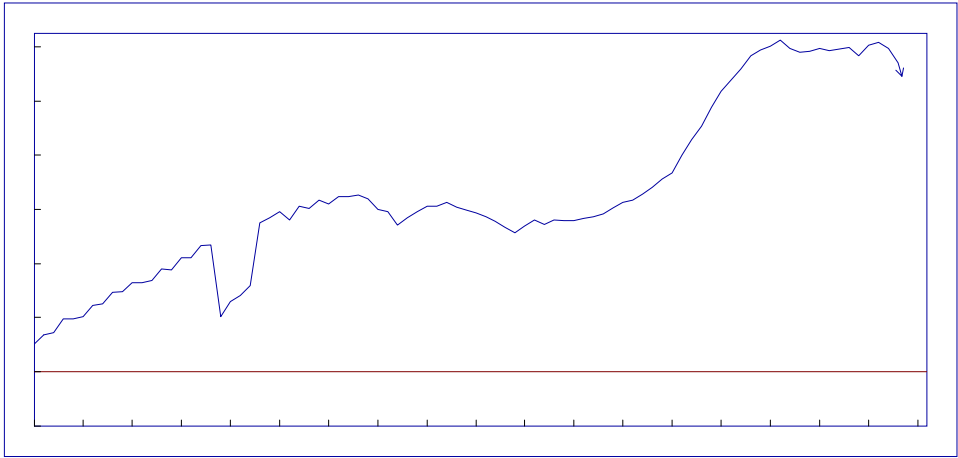
Plano : PLANTA PRIMERA



COAVN	COLLEJO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA EUSKAL TIERRIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV	122B6A3C048	N2025A0346
				Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egaztagarria	EXP FECHA DATA
				04/04/2025	

Plano: PLANTA PRIMERA

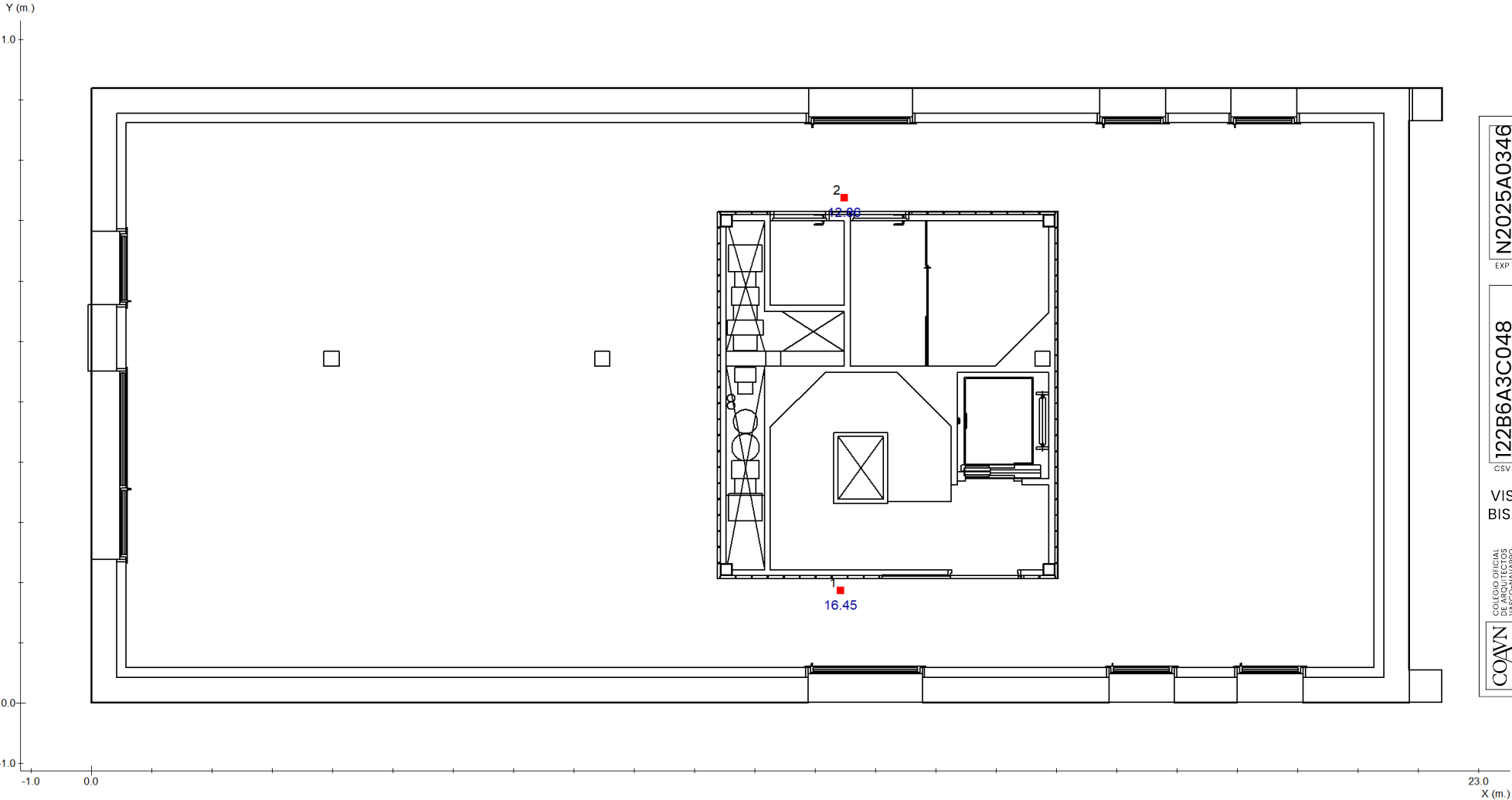
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	4.72 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.51 lx.
lx. máximos:	----	7.12 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : PLANTA PRIMERA



■ Punto de Seguridad

EXP	N2025A0346	FECHA	04/04/2025
DATA			
CSV	122B6A3C048	Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion e registro.murcia.es	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCOS-NAVARRA EUSKAL ITERRIKO ELKARTEGIA OFIZIALA NAVARRA			

Plano : PLANTA PRIMERA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	m.		°		lx	lx
	x	y	h	γ		
1	12.42	1.86	1.20	-	5.00	16.45 (H)
2	12.48	8.38	1.20	-	5.00	12.86 (H)

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA PRIMERA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
3	IZAR N30	257.19
8	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	899.60
Precio Total (PVP)		1156.79

N2025A0346
04/04/2025
EXP FECHA
DATA

122B6A3C048
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egiptzagarría
CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA



Plano : PLANTA SEGUNDA

PLANTA SEGUNDA

Plano de situación de luminarias	1
Situación de luminarias	2
Iluminación antipánico	3
Recorridos de evacuación	4
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos	5
Lista de productos	6

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.20 m.

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

CSV

122B6A3C048

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egiptzagarría

VISADO

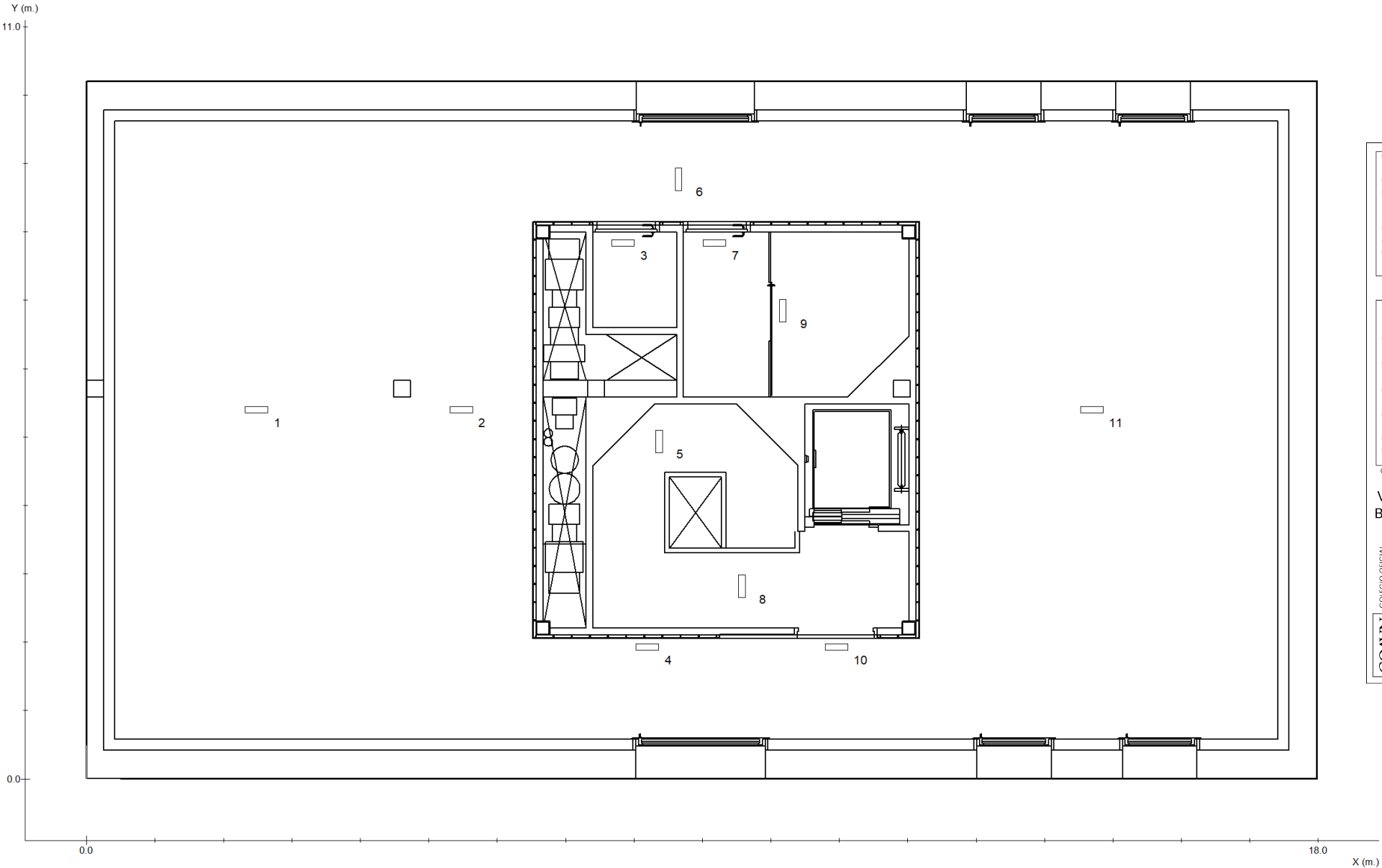
BISATUA

COAVN

3

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL METERIKO ELKARRO OFIZIALA NAVARRA

Plano: PLANTA SEGUNDA



EXP N2025A0346
FECHA DATA
04/04/2025

CSV 122B6A3C048
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARTE OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA SEGUNDA

Nº	Referencia	Coordenadas						
		m.				º		
		x	y	h	γ	α	β	
1	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	2.48	5.40	2.80	0	0	0	
2	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	5.48	5.40	2.80	0	0	0	
3	IZAR N30	7.84	7.84	2.20	0	0	0	
4	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	8.20	1.93	2.80	0	0	0	
5	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	8.37	4.94	2.80	-90	0	0	
6	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	8.65	8.77	2.80	-90	0	0	
7	IZAR N30	9.18	7.84	2.20	0	0	0	
8	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	9.58	2.82	2.80	-90	0	0	
9	IZAR N30	10.17	6.85	2.20	-90	0	0	
10	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	10.96	1.93	2.80	0	0	0	
11	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	14.69	5.40	2.80	0	0	0	

N2025A0346

EXP

FECHA

DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

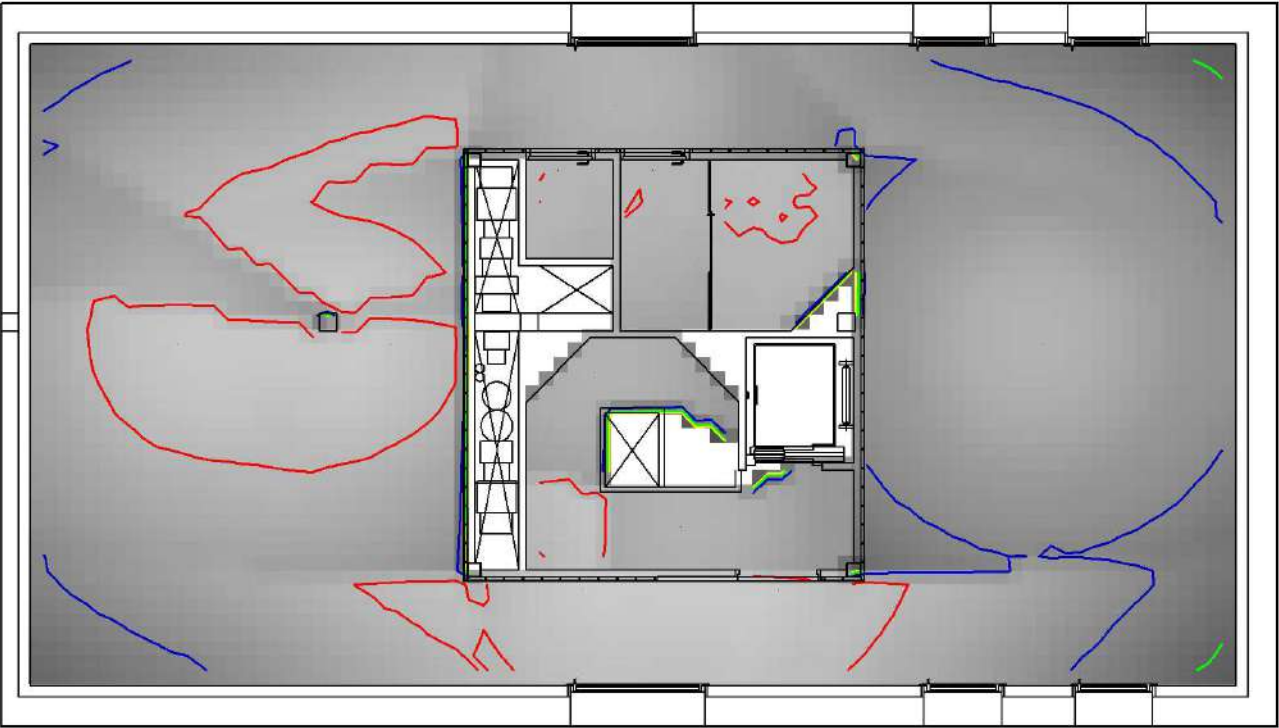
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL ITERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

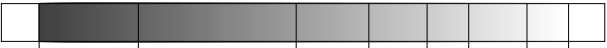
COAVN

Plano: PLANTA SEGUNDA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	14.52 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.6 % de 152.5 m ²
Iluminación media:	---	3.23 lx

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

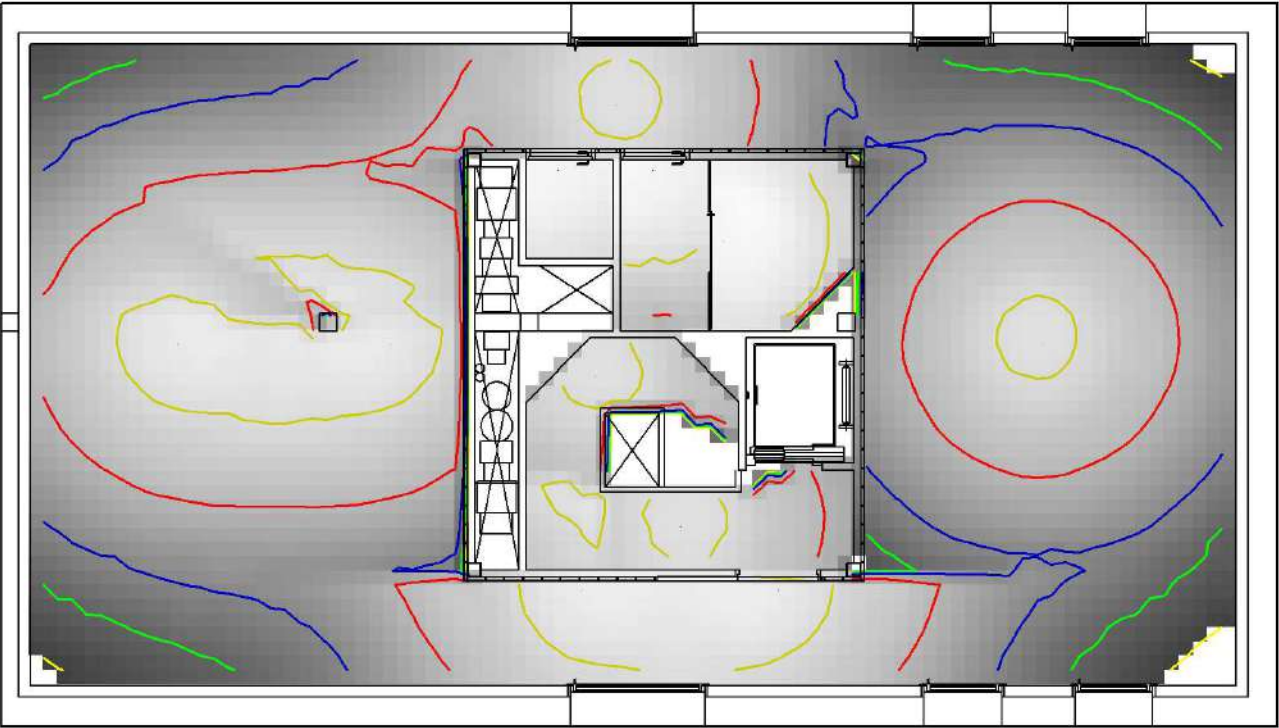
122B6A3C048
CSV
Verificación en www.coan.org/verificacion
www.coan.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARTEGIA OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA SEGUNDA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	36.49 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.2 % de 152.5 m ²
Iluminación media:	---	4.98 lx

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificación en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARTEGIA OFIZIALA
NAVARRA

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

Proyecto : CASA ASCUNCE EN NAVASCUES 290524

Plano : PLANTA SEGUNDA

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	86.2 % de 152.5 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	36.49 mx/mn

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELKARTEGIA OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

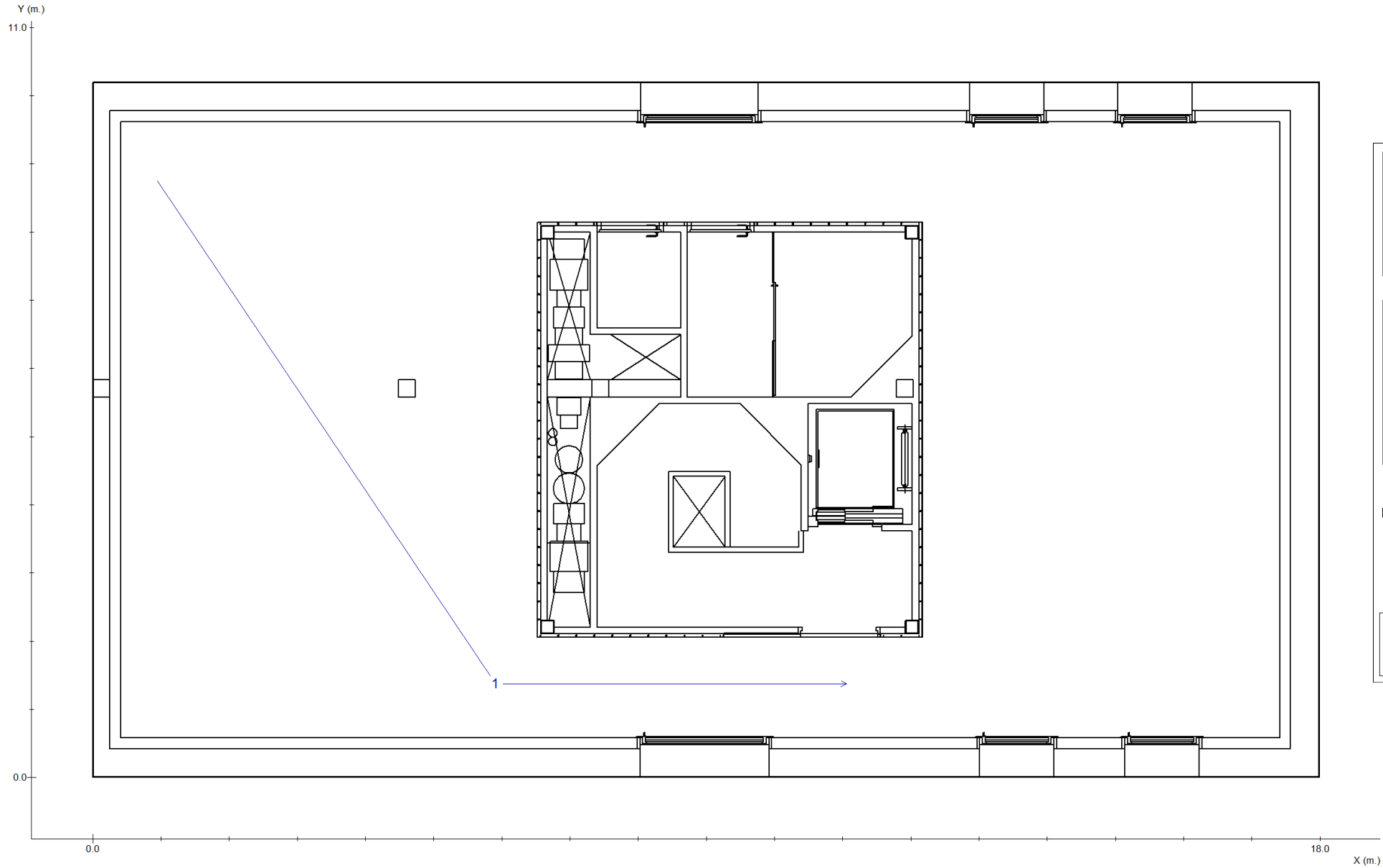
04/04/2025

FECHA
DATA

VISADO
BISATUA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egiztagarria

Plano: PLANTA SEGUNDA



N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

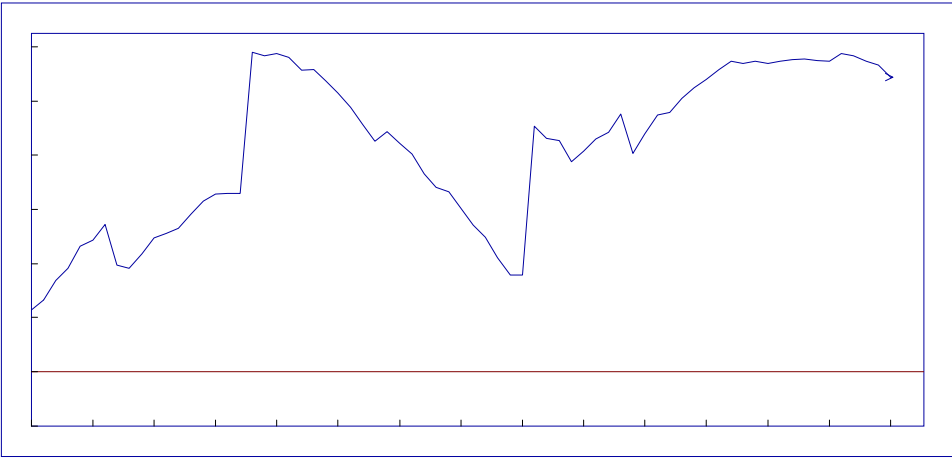
122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA SEGUNDA

Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.22 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.14 lx.
lx. máximos:	----	6.90 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

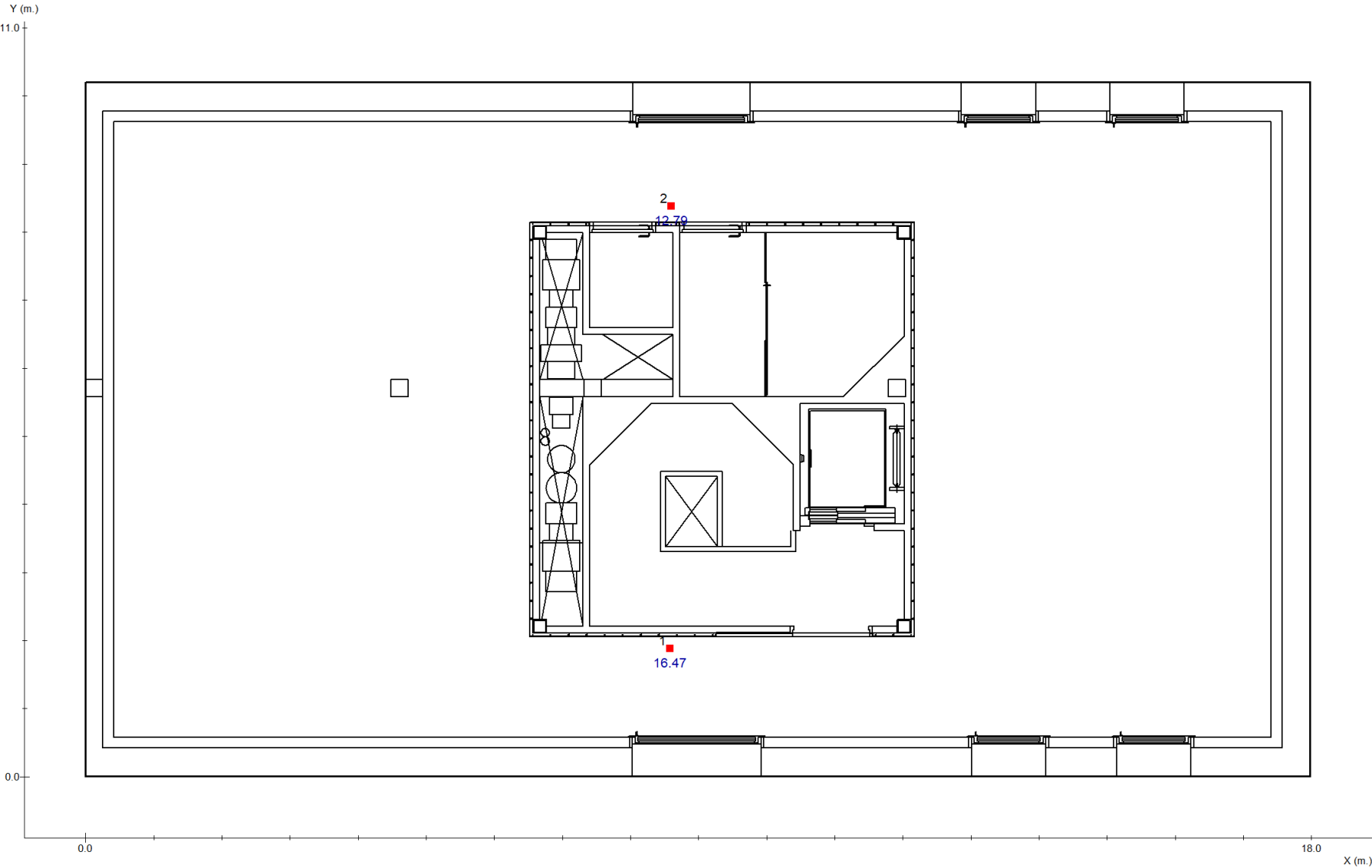
N2025A0346
EXP FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELBARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA SEGUNDA



■ Punto de Seguridad

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

VISADO
BISATUA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiztagarria

Plano : PLANTA SEGUNDA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	°		
1	8.58	1.88	1.20	-	5.00	16.47 (H)
2	8.60	8.38	1.20	-	5.00	12.79 (H)

N2025A0346
04/04/2025
EXP FECHA
DATA

122B6A3C048
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Ejaeztagarria
CSV

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano: PLANTA SEGUNDA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
3	IZAR N30	257.19
8	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	899.60
Precio Total (PVP)		1156.79

N2025A0346
EXP 04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLLEJO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA TERCERA

PLANTA TERCERA

Plano de situación de luminarias

Situación de luminarias

Iluminación antipánico

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

Lista de productos

Factor de mantenimiento: 1.000
Resolución del cálculo: 0.05 m.

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egaztagarria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL ITURRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

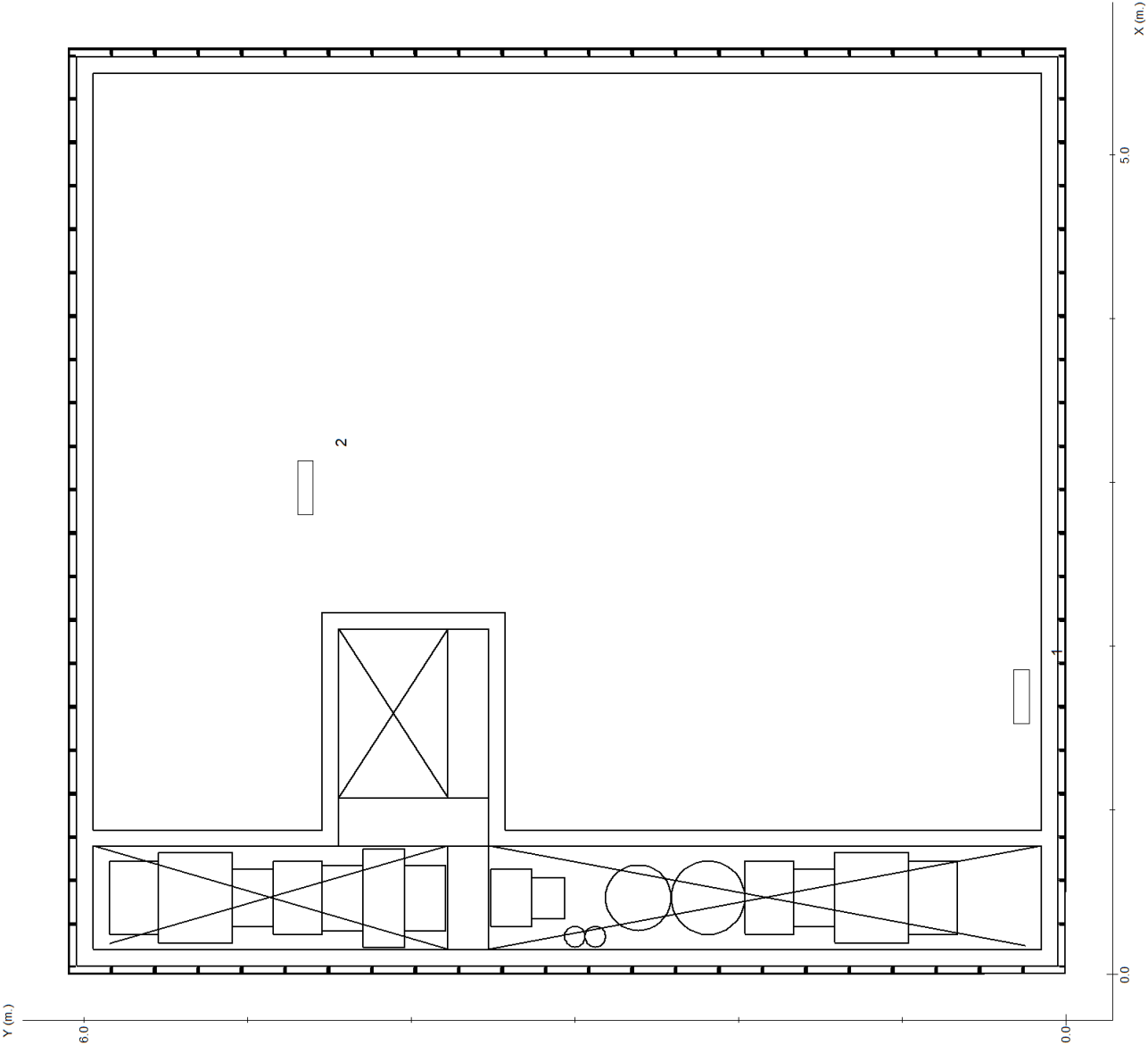
COAVN
2

3

4

5

Plano: PLANTA TERCERA





COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
122B6A3C048
EXP
N2025A0346
FECHA
DATA
04/04/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

Plano : PLANTA TERCERA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	γ	α	β
1	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	1.69	0.27	2.80	0	0	0
2	ZI NER N30 (B) + KTSB ZINER	2.97	4.65	2.80	0	0	0

Situación de luminarias

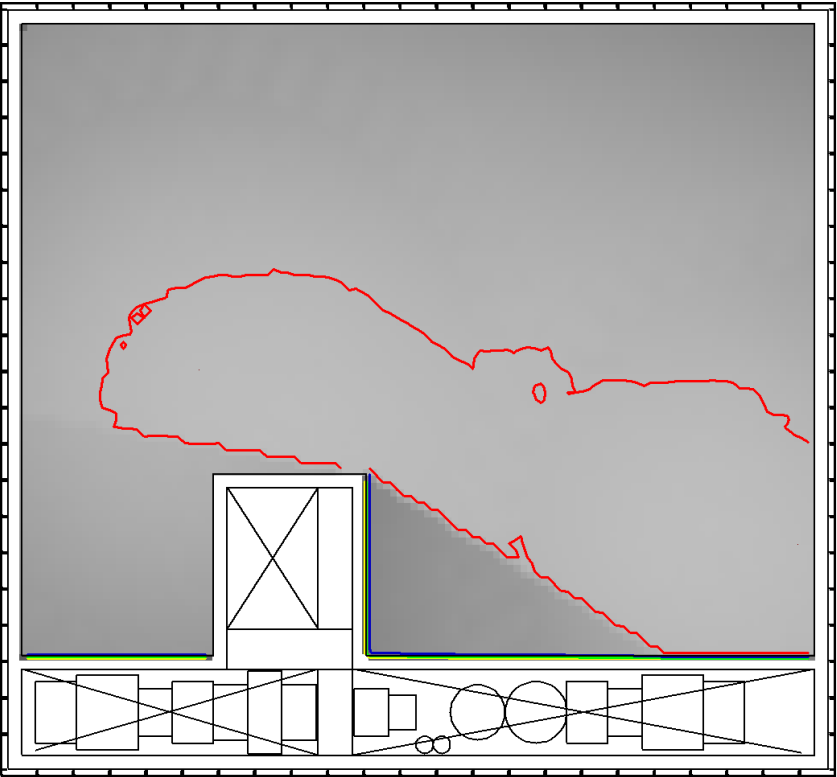
N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

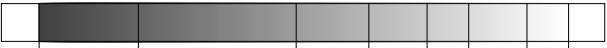
VISADO
BISATUA

COAVN
COLLEJO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELKARAGO OFIZIALA
NAVARRA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn. 11.55 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más 81.0 % de 30.8 m²
Iluminación media:	--- 3.38 lx

122B6A3C048

EXP

FECHA

DATA

04/04/2025

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

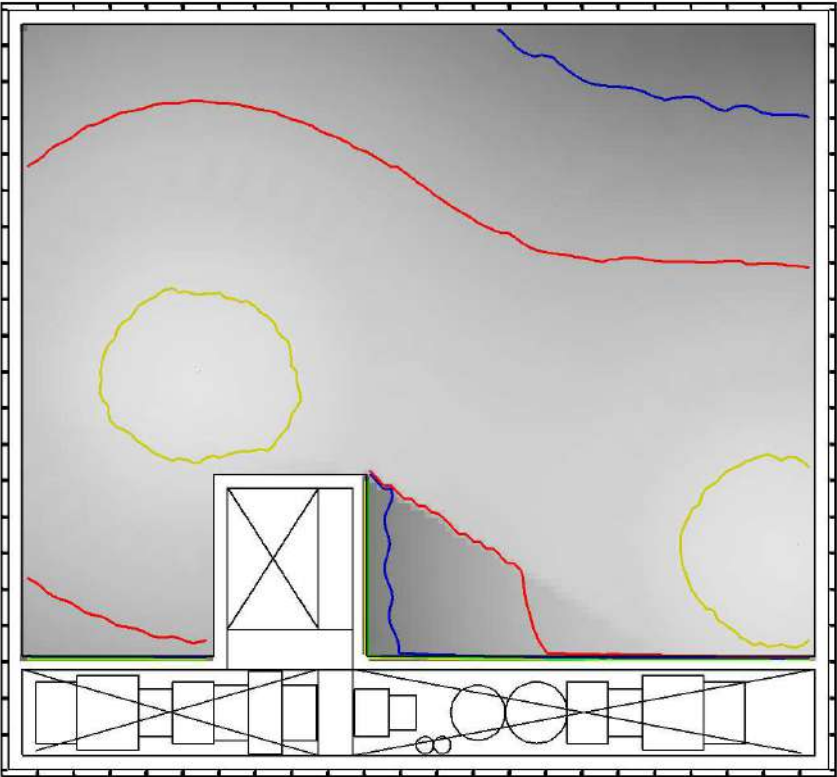
FUSIAL IZARRIKO ELVARGO OFIZIALA

NAVARRA

VISADO

BISATUA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.50 1.0 3.0 5.0 7.5 10 15 20 lx.

0.5 1.0 2.0 5.0 10.0 20.0 lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	23.48 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	81.0 % de 30.8 m²
Iluminación media:	---	5.12 lx

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coayn.org/verificacion
www.coayn.org/verificacion egaztagarria

VISADO
BISATUA

COAYN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELKARRO OFIZIALA
NAVARRA

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

Proyecto : CASA ASCUNCE EN NAVASCUES 290524

Plano : PLANTA TERCERA

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	81.0 % de 30.8 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	23.48 mx/mn

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELKARTEGIA OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

122B6A3C048

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egiztagarria

EXP

FECHA DATA

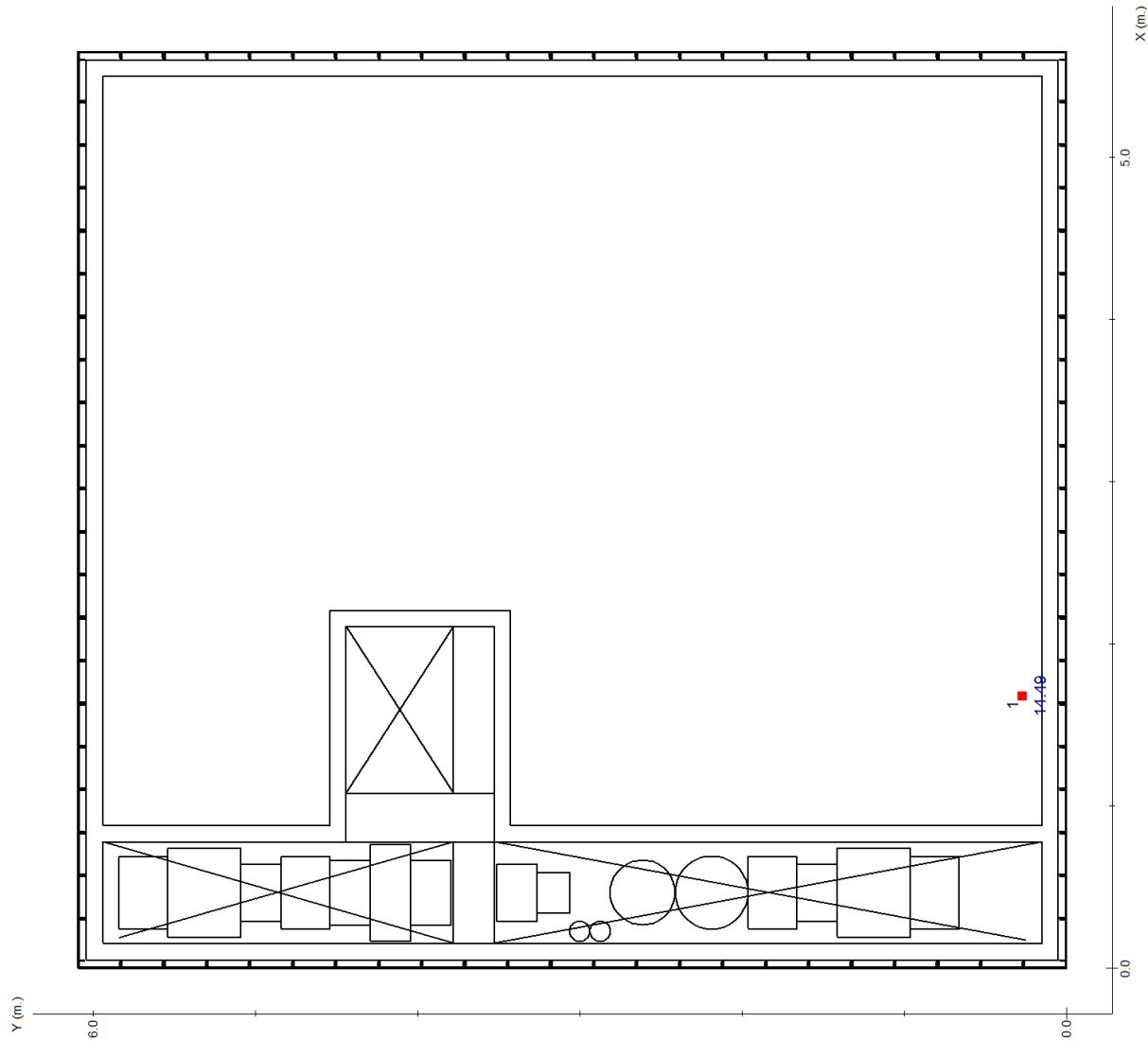
N2025A0346

04/04/2025

VISADO

BISATUA

■ Punto de Seguridad



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

VISADO
BISATUA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Egaztagarria

Plano : PLANTA TERCERA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	x	y	h	°		
1	1.68	0.27	1.20	-	5.00	14.49 (H)

N2025A0346
EXP 04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Ejezttagprna

VISADO
BISATUA

COAVN
COLGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA TERCERA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
2	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	224.90
Precio Total (PVP)		224.90

N2025A0346
EXP 04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Ejaeztagarria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA

Plano : PLANTA BAJA	Objetivos	Resultados
<u>Antipánico</u>		
Iluminación mínima	0.50 lx	83.1 % de 191.8 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	17.47 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	38.87 (cumplido)
<u>Recorridos de evacuación</u>		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido
<u>Puntos de seguridad y cuadros eléctricos</u>		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido

Plano : PLANTA PRIMERA	Objetivos	Resultados
<u>Antipánico</u>		
Iluminación mínima	0.50 lx	83.7 % de 193.0 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	14.52 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	36.41 (cumplido)
<u>Recorridos de evacuación</u>		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido
<u>Puntos de seguridad y cuadros eléctricos</u>		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL TIPIRIKO ELVARGO OFIZIALA NAVARRA

COAVN

Plano : PLANTA SEGUNDA	Objetivos	Resultados
<u>Antipánico</u>		
Iluminación mínima	0.50 lx	86.2 % de 152.5 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	14.52 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	36.49 (cumplido)
<u>Recorridos de evacuación</u>		
Iluminación mínima	1.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	1 de 1 (100 %) cumplido
<u>Puntos de seguridad y cuadros eléctricos</u>		
Iluminación mínima	5.00 lx	2 de 2 (100 %) cumplido

Plano : PLANTA TERCERA	Objetivos	Resultados
<u>Antipánico</u>		
Iluminación mínima	0.50 lx	81.0 % de 30.8 m ²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	11.55 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	23.48 (cumplido)
<u>Puntos de seguridad y cuadros eléctricos</u>		
Iluminación mínima	5.00 lx	1 de 1 (100 %) cumplido

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

CSV

122B6A3C048

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ITERRIKO ELVARGO OFIZIALA NAVARRA

VISADO
BISATUA

Cantidad	Referencia	Precio (€)
9	IZAR N30	771.57
25	ZINER N30 (B) + KTSB ZINER	2811.25
1	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	178.54
Precio Total (PVP)		3761.36

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

VISADO
BISATUA

	página nº		página nº
Catálogo DAISALUX	1	Iluminación en recorridos de evacuación	31
Objetivos lumínicos	1	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	33
Definición de ejes y ángulos	2	Lista de productos usados en el plano	35
Plano PLANTA BAJA		Plano PLANTA TERCERA	
Plano de situación de luminarias	4	Plano de situación de luminarias	37
Situación de luminarias	5	Situación de luminarias	38
Iluminación antipánico	6	Iluminación antipánico	39
Iluminación en recorridos de evacuación	9	Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	42
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	11	Lista de productos usados en el plano	44
Lista de productos usados en el plano	13	Resumen	
Plano PLANTA PRIMERA		Resultados lumínicos	45
Plano de situación de luminarias	15	Lista de productos usados en el proyecto	47
Situación de luminarias	16	ANEXO	
Iluminación antipánico	17	Fichas Técnicas	
Iluminación en recorridos de evacuación	20		
Iluminación en puntos de seguridad y cuadros eléctricos	22		
Lista de productos usados en el plano	24		
Plano PLANTA SEGUNDA			
Plano de situación de luminarias	26		
Situación de luminarias	27		
Iluminación antipánico	28		

122B6A3C048

Verificable en www.coayn.org/verificacion

CSV

N2025A0346

Verificable en www.coayn.org/verificacion

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

COAYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL TIERRIKO ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

VISADO

BISATUA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRO
EUSKAL TIERRIKO
ELVARGO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

Modelo : IZAR N30

Fabricante: Daisalux Serie: Izar Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Luminaria formada por tres módulos independientes: conjunto óptico, sistema el antipánico. El conjunto óptico "evacuación" permite una mayor interdistancia de consiguiendo los niveles adecuados de iluminación en recorridos de evacuación. montaje enrasado en techo técnico.
Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red.

Características:

- Formato: Izar 2m PF44
- Funcionamiento: No permanente LED
- Autonomía (h): 1
- Lámpara en emergencia: MHBLED
- Piloto testigo de carga: LED
- Lámpara en red: -
- Grado de protección: IP 43/20; IK04
- Aislamiento eléctrico: Clase II
- Dispositivo verificación: No
- Conexión telemando: Si
- Altura de colocación (m): 2,2 a 5
- Tipo batería: NiCd

Acabados:

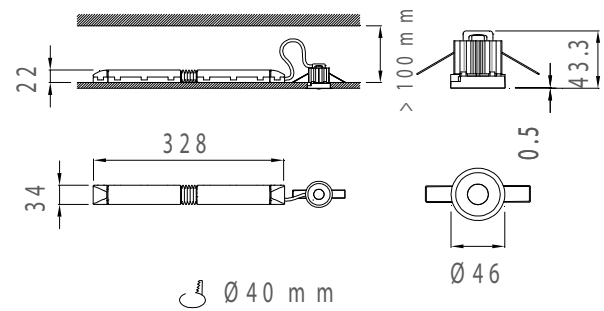
- Conjunto óptico: Antipánico
- Tono Color LED: Blanco Frío (6000°K-7000°K)
- Color: Blanco
- Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

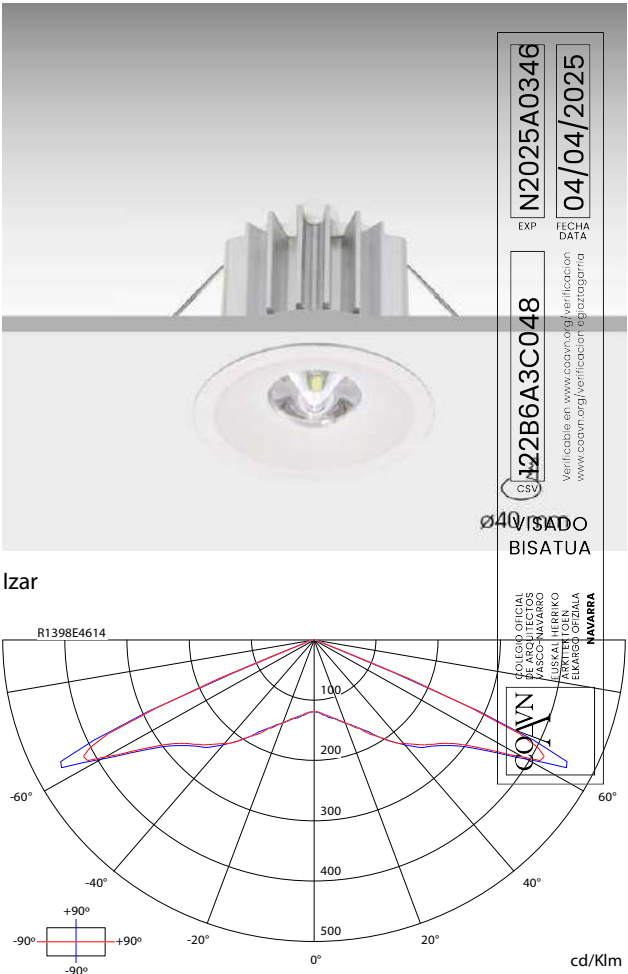
- Precio (€): 085,73
- Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

- Flujo emerg. (lm):200



Izar PF44



Curvas polares

Modelo : LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)

Fabricante: Daisalux Serie: Lens Tipo producto: Luminarias de emergencia auto

Descripción:

Luminaria de emergencia autónoma con tecnología LED, con cuerpo cilíndrico y Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red. realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su est solicitarse manualmente mediante una orden de Telemando ON en presencia de

Características:

Formato: Lens
Funcionamiento: No permanente LED AutoTest
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: MHBLED
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección:
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: AutoTest
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): 2,5 a 4
Tipo batería: NiMH

Acabados:

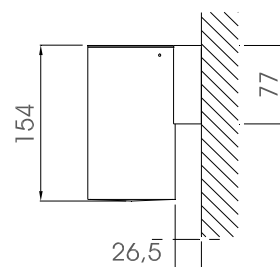
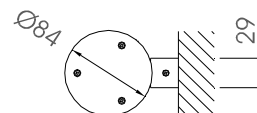
Formato: Adosado pared AEX. IP65 IK04
Color carcasa: Inox
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz

Tarifa:

Precio (€): 178,54
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría:

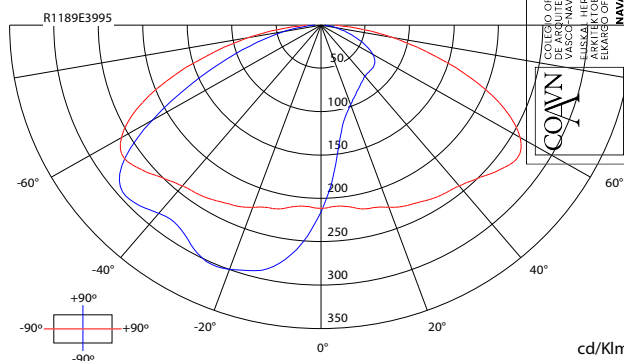
Flujo emerg. (lm):200



Lens-ESP (AEX) CC



Lens (ESP, AEX) CC



Curvas polares

Fabricante: Daisalux Serie: Ziner Tipo producto: Luminarias de emergencia aut

Descripción:

Luminaria de emergencia de forma cuadrada y diseño extraplano. El bastidor, fal sistema electrónico, las baterías y el conjunto óptico. El uso combinado de lente: iluminación antipánico y rutas de evacuación. Adecuada para montaje adosado. Consta de una fuente de luz con tecnología LED que se ilumina si falla el suministro de energía eléctrica.

Características:

Formato: Ziner CC
Funcionamiento: No permanente LED
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: MHBLED
Piloto testigo de carga: LED
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP43 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Conexión telemando: Si
Altura de colocación (m): 2,2 a 5
Tipo batería: NiCd

Acabados:

Conjunto optico: Antipánico
Color Ziner: Blanco
Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz
Aplicación ZINER: IP43

Accesorio: KTSB ZINER

Descripción:

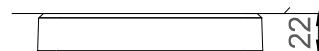
Accesorio que facilita la instalación mediante tubo en superficie del Ziner
formato corto.
Para más información ver la ficha técnica del accesorio

Tarifa del conjunto:

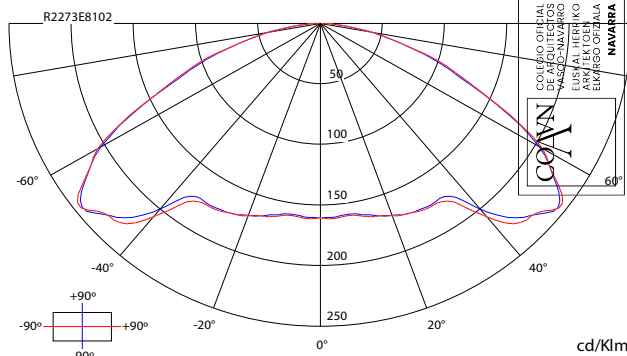
Precio (€): 112,45
Grupo de producto: Nivel dto B

Fotometría del conjunto:

Flujo emerg. (lm):200



ZINER



Curvas Polares del conjunto

EXP N2025A0346
FECH DATE 04/04/2025

122B6A3C048

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTOEN
ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Cálculos lumínicos

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELkartea

NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egia tagarra

PLANTA TIPO

Instalación : Navascués, Navarra

Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE

Proyecto : RUE

Responsable : Emilio Pardo

Fecha : 04.06.2024

Lorem ipsum

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
EL MARGO OTZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP
N2025A0346

FECHA
DATA
04/04/2025

Los siguientes valores se basan en los cálculos exactos en lámparas, luminarias calibradas y en su disposición nominal. En la práctica pueden producirse variaciones graduales. Quedan excluidos los derechos de garantía para los datos de luminarias. El fabricante no se responsabiliza de los daños subsiguientes o daños originados al usuario o a terceros.

Objeto : PLANTA BAJA
 Instalación : Navascués, Navarra
 Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE
 Fecha : 04.06.2024

1 Datos de luminarias

1.1 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., ALFA390DALI (ALFA390DALI)

1.1.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

ALFA390DALI

ALFA390DALI

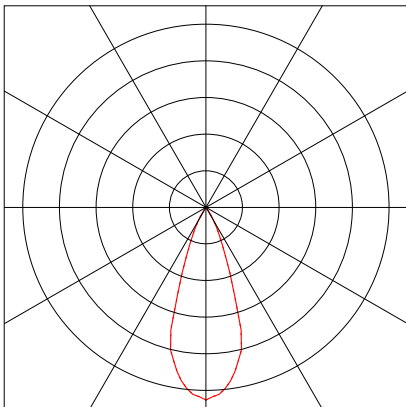
Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria	:	98.5%
Eficacia de luminaria	:	84.96 lm/W
Clasificación	:	A80 100.0% 0.0%
CIE Flux Codes	:	100 100 100 100 98
UGR 4H 8H	:	<10.0 / <10.0
Potencia	:	8 W
Flujo luminoso	:	679.7 lm

Equipamiento con

Cantidad	:	1
Designación	:	8W
Color	:	3000
Flujo luminoso	:	690 lm
Reproducción cromática		90

Dimensiones : Ø55 mm x 69 mm



COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 DE GUATEMALA
 CUSCO-NAVARRO
 ARTISTIK TON
 EMARSO OFIZIALA
 NAVARRA
 VISADO
 BISATUA
 CSV 122B6A3C048 EXP N2025A0346
 Verificable en www.coavn.org/verificacion
 www.coavn.org/verificacion @gtagaprra
 FECHA DATA 04/04/2025

1 Datos de luminarias

1.2 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., ZL18-21W-3000K-4.8M (ZL18-21W-3000K-4.8M)

1.2.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

ZL18-21W-3000K-4.8M

ZL18-21W-3000K-4.8M

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 99.9%

Eficacia de luminaria : 71.22 lm/W

Clasificación : A41 94.4% 5.6%

CIE Flux Codes : 44 74 91 94 100

UGR 4H 8H : 26.5 / 30.7

Potencia : 101 W

Flujo luminoso : 7192.8 lm

Equipamiento con

Cantidad : 1

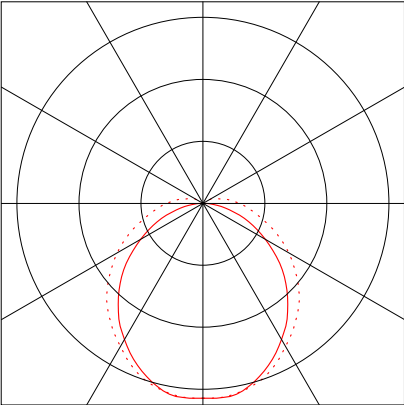
Designación : 21W/M

Color : 3000

Flujo luminoso : 7200 lm

Reproducción cromática 90

Dimensiones : 4800 mm x 17 mm x 11 mm



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COYN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO GARCIA
ARQUITECTO
ELIASEO ORTIZALA
NAVARRA

1 Datos de luminarias

1.3 LEDVANCE GmbH, DL ALU DN150 14W 4000K WT ... (4058075091450)

1.3.1 Hoja de datos

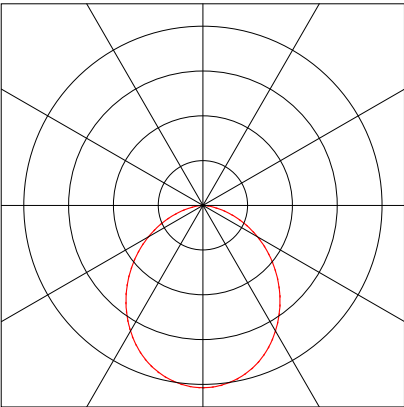
Fabricante: LEDVANCE GmbH

4058075091450DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 100%
Eficacia de luminaria : 90 lm/W
Clasificación : A40 100.0% 0.0%
CIE Flux Codes : 52 83 97 100 100
UGR 4H 8H : 27.3 / 27.2
Potencia : 14 W
Flujo luminoso : 1260 lm

Dimensiones : Ø160 mm x 52 mm



Equipamiento con

Cantidad : 1
Designación : LED 4000K / CRI >= 80
Color : 4000K
Flujo luminoso : 1260 lm
Reproducción cromática 80

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ARQUITECTO EN JEFE

ELIASEO OTZIALA

NAVARRA

1

Datos de luminarias

1.4

42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., PLUS - 7.3W (PLUS - 7.3W)

1.4.1

Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

PLUS - 7.3W

PLUS - 7.3W

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria

Eficacia de luminaria

Clasificación

CIE Flux Codes

UGR 4H 8H

Potencia

Flujo luminoso

: 99.9%

: 105.37 lm/W

: B62 76.4% 23.6%

: 77 85 92 76 100

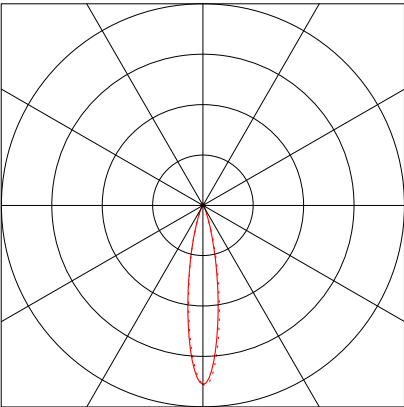
: 28.3 / 28.2

: 7.3 W

: 769.2 lm

Dimensiones

: Ø50 mm x 0.0 mm



Equipamiento con

Cantidad

Designación

Color

Flujo luminoso

Reproducción cromática

: 1

:

:

: 770 lm

: 0

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

VISADO

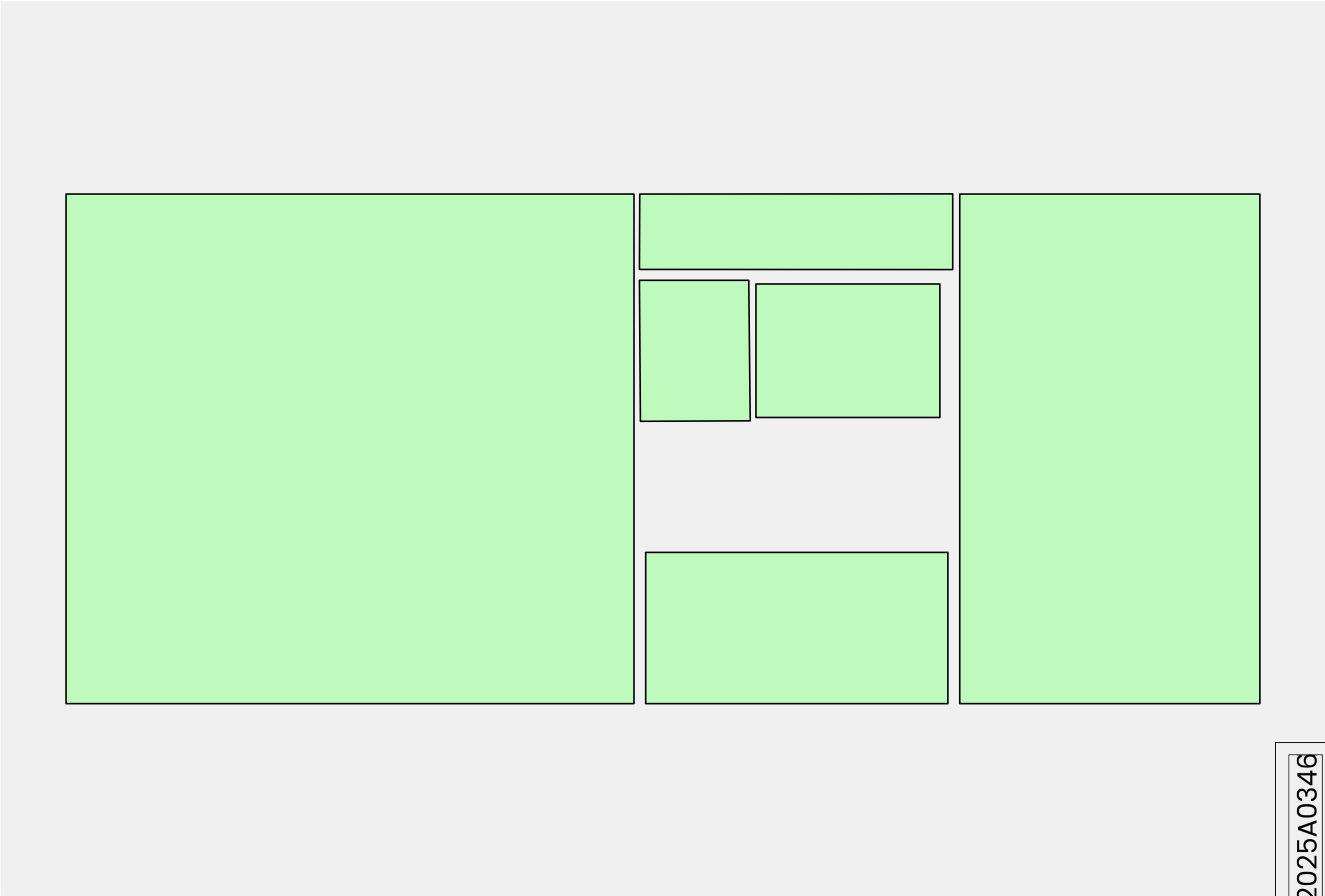
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALBERTO TORRES
ELMANSO OTZIALA
NAVARRA

COYN

Resumen, Planta 1

.1 Resumen de planta



Número de espacios	6
Área total	160 m²
Número de luminarias	47
Flujo luminoso total	47390 lm
Potencia total	567 W
Potencia total por superficie	3.54 W/m²

Valores nominales cumplidos

Lista de unidades

Tipo	Cant.	Producto
		42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.
1	33 x	Nº de artículo : ALFA390DALI
		Nombre de la lum. : ALFA390DALI
		Equipamiento : 1 x 8W 8 W / 690 lm
2	2 x	Nº de artículo : ZL18-21W-3000K-4.8M
		Nombre de la lum. : ZL18-21W-3000K-4.8M
		Equipamiento : 1 x 21W/M 101 W / 7200 lm
4	10 x	Nº de artículo : PLUS - 7.3W
		Nombre de la lum. : PLUS - 7.3W
		Equipamiento : 1 x 7.3 W / 770 lm

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORADO POR
EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

Objeto : PLANTA BAJA
 Instalación : Navascués, Navarra
 Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE
 Fecha : 04.06.2024

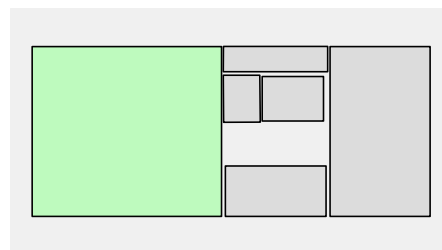
Resumen, Planta 1

.1 Resumen de planta

LEDVANCE GmbH
 3 2 x N° de artículo : 4058075091450
 Nombre de la lum.: DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44
 Equipamiento : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 14 W / 1260 lm

Espacios

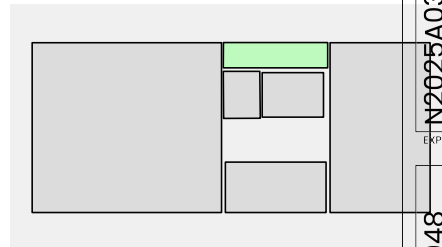
sala 1 planta tipo	21 x Luminarias	
Flujo luminoso total	21000 lm	
Potencia total	261 W	
Potencia total por superficie (84 m ²)	3.11 W/m ²	
$\bar{E}_m$	211 lx	(>= 200 lx)
E_{min}	98 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_0)$	0.47	(>= 0.40)
R_{UG}	21.8	(< 22.00)



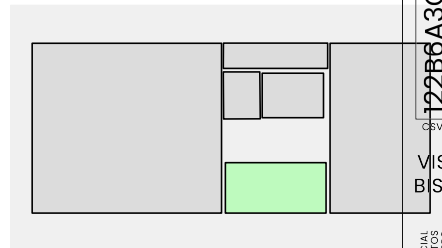
Sala 2 planta tipo	11 x Luminarias	
Flujo luminoso total	14100 lm	
Potencia total	181 W	
Potencia total por superficie (44 m ²)	4.08 W/m ²	
$\bar{E}_m$	262 lx	(≥ 200 lx)
E_{min}	146 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.56	(≥ 0.40)
R_{UG}	21.9	(≤ 22.00)



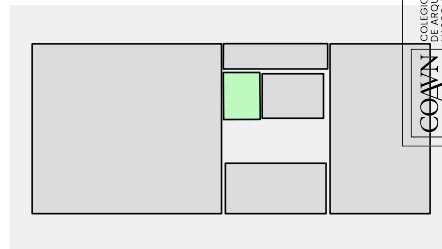
pasillo planta tipo	3 x Luminarias	
Flujo luminoso total	2070 lm	
Potencia total	24 W	
Potencia total por superficie (7 m ²)	3.50 W/m ²	
$\bar{E}_m$	162 lx	(>= 100 lx)
E_{min}	93 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_0)$	0.57	(>= 0.40)
R _{UG}	---	(< 28.00)



acceso planta baja	6 x Luminarias	
Flujo luminoso total	4620 lm	
Potencia total	43.8 W	
Potencia total por superficie (13 m ²)	3.30 W/m ²	
$\bar{E}_m$	222 lx	(≥ 100 lx)
E_{min}	129 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_0)$	0.58	(≥ 0.40)
R _{UG}	---	(≤ 28.00)



cuarto de limpieza tipo	2 x Luminarias	
Flujo luminoso total	2520 lm	
Potencia total	28 W	
Potencia total por superficie (4 m ²)	6.26 W/m ²	
$\bar{E}_m$	228 lx	(>= 100 lx)
E_{min}	212 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_0)$	0.93	(>= 0.40)
R_{UG}	10.0	



COAVN

COLEGIO OFICIAL

VASCO-NAVARRO

LUSAL HERRIKO

ARTETIKOEN

ERAKUN OZTALA

122B6A3C048

COV

122B6A3C048

EKP

N2025A0346

VISADO

BISATUA

FECHA

DATA

04/04/2025

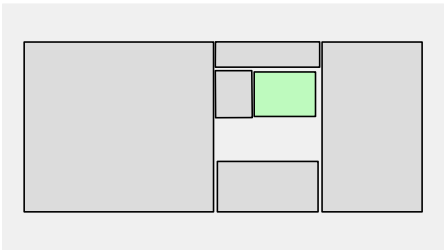
Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion_registrogaria

Resumen, Planta 1

.1 Resumen de planta

aseo	4 x Luminarias	
Flujo luminoso total	3080 lm	
Potencia total	29.2 W	
Potencia total por superficie (7 m²)	4.10 W/m²	
Em	332 lx	(>= 200 lx)
Emin	134 lx	
Emin/Em (Uo)	0.40	(>= 0.40)
RUG	---	(< 25.00)



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENBERRIKO
ARKITEKTOKEN
ELKARSO OFIZIALA

NAVARRA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

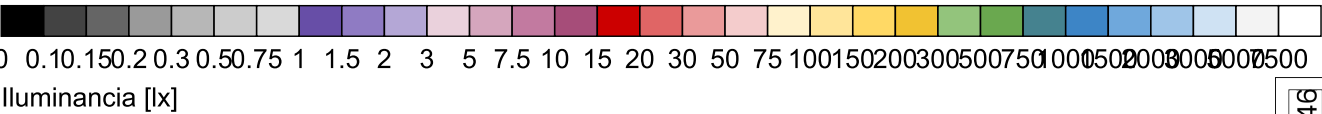
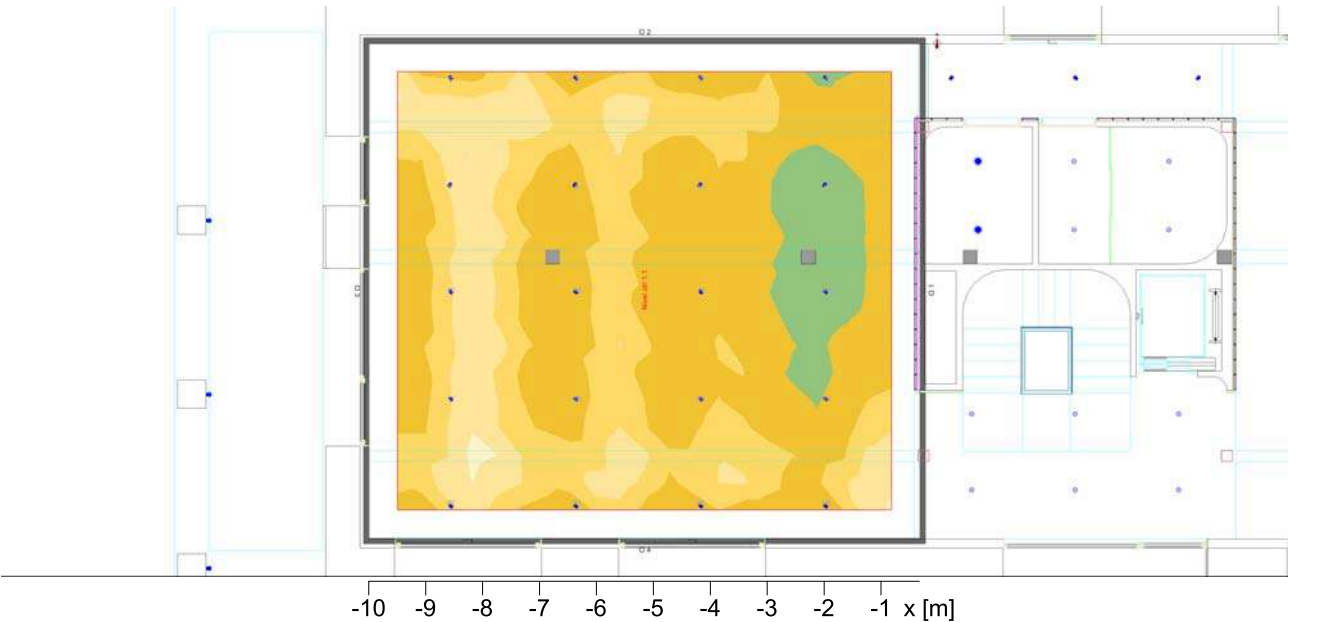
VISADO

BISATUA

1 sala 1 planta tipo

1.2 Resumen, sala 1 planta tipo

1.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	0.85
Flujo luminoso total	21000.00 lm
Potencia total	261.0 W
Potencia total por superficie (83.94 m²)	3.11 W/m² (1.47 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Perfil de usuario	Lounges			
	36.3 (EN 12464-1, 11.2021) (Ra >80.00)			
	horizontal		cilíndrico	
E _m	211 lx	(≥ 200 lx)	99 lx	(≥ 75 lx)
E _{min}	98 lx		57 lx	
E _{min} /E _m (U _o)	0.47	(≥ 0.40)	0.58	(≥ 0.10)
E _{min} /E _{max} (U _d)	0.26			
E _z /E _h			0.61	
Posición	0.00 m		1.60 m	
R _{UG} (6.7H 7.5H)	21.8	(< 22.00)		
Luminaria:				
(ZL18-21W-3000K-4.8M, ZL18-21W-3000K-4.8M)				

Superficies principales

M 1.5 (Techo)	Em	Uo
	75.2 lx (>= 50 lx)	0.67 (>= 0.10)
M 1.1 (Pared)	138 lx (>= 75 lx)	0.44 (>= 0.10)
M 1.2 (Pared)	131 lx (>= 75 lx)	0.34 (>= 0.10)
M 1.3 (Pared)	81.8 lx (>= 75 lx)	0.63 (>= 0.10)

N2025A0346

EXP

FECHA

04/04/2025

DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verification

www.ccoyn.org/verification

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ARQUITECTO EN JEFE

ELMARIO OFICIAL

NAVARRA

1 sala 1 planta tipo

1.2 Resumen, sala 1 planta tipo

1.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

M 1.4 (Pared)

120 lx

(>= 75 lx)

0.41

(>= 0.10)

Tipo	Cant.	Producto
1	20 x	42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.
		Nº de artículo : ALFA390DALI
		Nombre de la lum. : ALFA390DALI
		Equipamiento : 1 x 8W 8 W / 690 lm
2	1 x	
		Nº de artículo : ZL18-21W-3000K-4.8M
		Nombre de la lum. : ZL18-21W-3000K-4.8M
		Equipamiento : 1 x 21W/M 101 W / 7200 lm



NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO TORRES
ELMARSO OTZIALA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

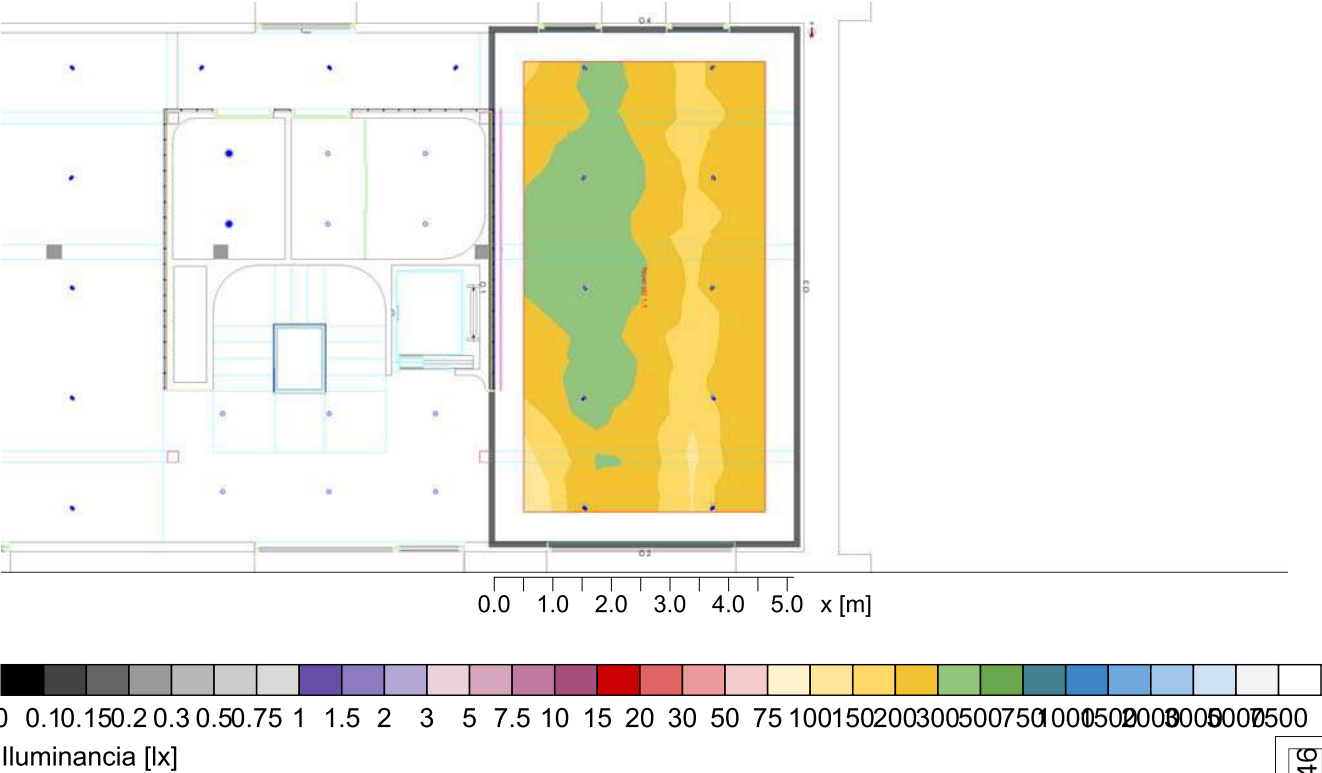
04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

2 Sala 2 planta tipo

2.2 Resumen, Sala 2 planta tipo

2.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	0.85
Flujo luminoso total	14100.00 lm
Potencia total	181.0 W
Potencia total por superficie (44.36 m²)	4.08 W/m² (1.56 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Perfil de usuario	Lounges			
	36.3 (EN 12464-1, 11.2021) (Ra >80.00)			
	horizontal		cilíndrico	
E _m	262 lx	(≥ 200 lx)	140 lx	(≥ 75 lx)
E _{min}	146 lx		78 lx	
E _{min} /E _m (U _o)	0.56	(≥ 0.40)	0.56	(≥ 0.10)
E _{min} /E _{max} (U _d)	0.36			
E _z /E _h			0.43	
Posición	0.00 m		1.60 m	
R _{UG} (3.9H 6.7H)	21.9	(< 22.00)		
Luminaria: (ZL18-21W-3000K-4.8M, ZL18-21W-3000K-4.8M)				

Superficies principales

	Em		Uo	
M 1.5 (Techo)	94.3 lx	(>= 50 lx)	0.69	(>= 0.10)
M 1.1 (Pared)	188 lx	(>= 75 lx)	0.32	(>= 0.10)
M 1.2 (Pared)	106 lx	(>= 75 lx)	0.66	(>= 0.10)
M 1.3 (Pared)	119 lx	(>= 75 lx)	0.57	(>= 0.10)

N2025A0346

EXP

FECHA

DATA

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egistragio

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

LUKATZ, IRENE

ARQUITECTO

ELMARSO OFICIAL

NAVARRA

2 Sala 2 planta tipo

2.2 Resumen, Sala 2 planta tipo

2.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

M 1.4 (Pared)

135 lx

(>= 75 lx)

0.58

(>= 0.10)

Tipo	Cant.	Producto
1	10 x	42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.
		Nº de artículo : ALFA390DALI
		Nombre de la lum. : ALFA390DALI
		Equipamiento : 1 x 8W 8 W / 690 lm
2	1 x	Nº de artículo : ZL18-21W-3000K-4.8M
		Nombre de la lum. : ZL18-21W-3000K-4.8M
		Equipamiento : 1 x 21W/M 101 W / 7200 lm



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO TORRES
ELIASEO OTZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048
CSV

EXP
N2025A0346

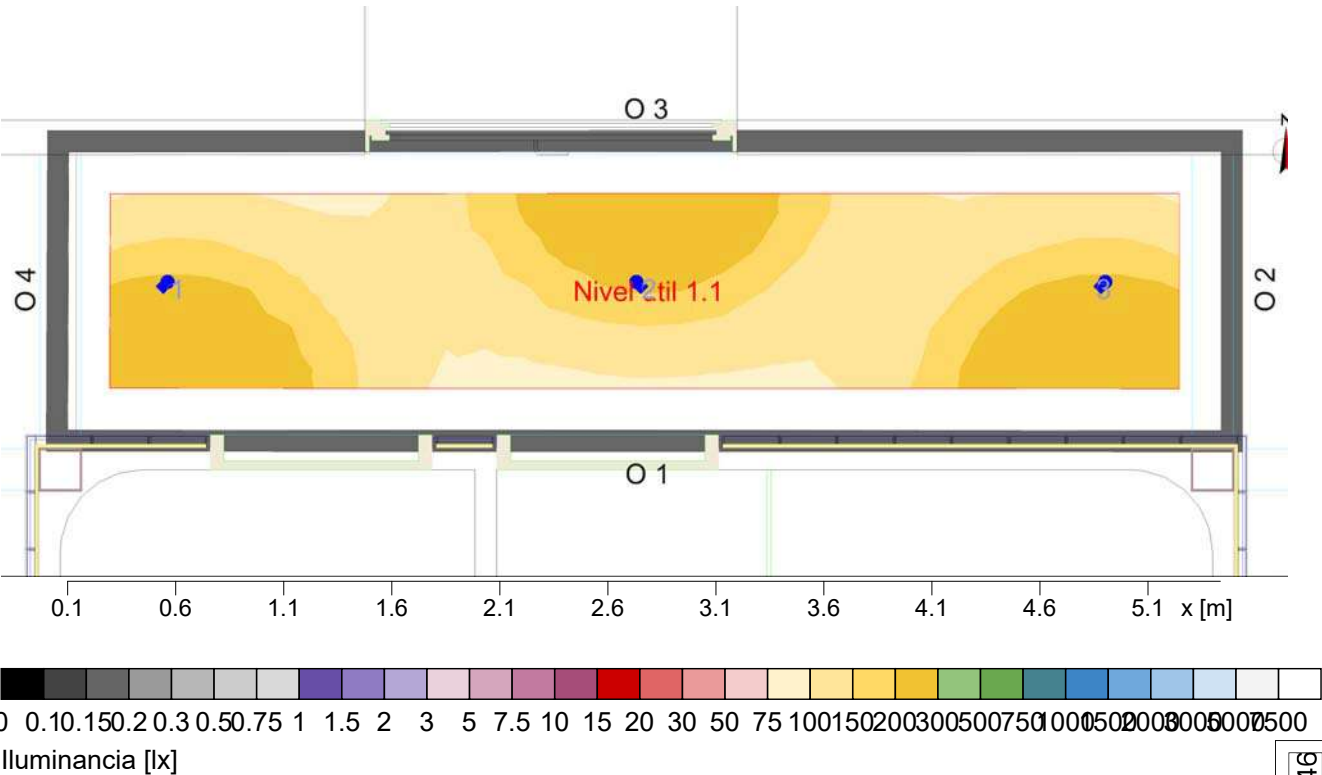
FECHA
DATA
04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

3 pasillo planta tipo

3.2 Resumen, pasillo planta tipo

3.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura del nivel de luminarias	2.80 m
Factor de mant.	0.85
Flujo luminoso total	2070.00 lm
Potencia total	24.0 W
Potencia total por superficie (6.86 m²)	3.50 W/m² (2.16 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Perfil de usuario	Nivel útil 1.1
	Corridors and circulation areas
	9.1 (EN 12464-1, 11.2021) (Ra >40.00)
	horizontal cilíndrico
Em	162 lx (>= 100 lx)
Emin	93 lx (>= 50 lx)
Emin/Em (Uo)	0.57 (>= 0.40)
Emin/Emax (Ud)	0.62 (>= 0.10)
Ez/Eh	0.30
Posición	0.00 m (rot: 0°/0.02°)
RUG (--- ---)	0.00 m (rot: 0°/0.02°)
Luminaria:	
(ALFA390DALI, ALFA390DALI)	
Sugerencias:	
- La superficie luminosa es inferior a 0,005m².	

Superficies principales

M 1.53 (Techo)	Em	Uo
	51.5 lx (>= 30 lx)	0.87 (>= 0.10)
M 1.1 (Pared)	96 lx (>= 50 lx)	0.50 (>= 0.10)
M 1.52 (Pared)	93.2 lx (>= 50 lx)	0.52 (>= 0.10)

N2025A0346

EXP

FECHA

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ALFA390 DALI

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

3 pasillo planta tipo

3.2 Resumen, pasillo planta tipo

3.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

Tipo	Cant.	Producto
1	3 x	42 GRADOS N 1 GRADO O S.L. Nº de artículo : ALFA390DALI Nombre de la lum. : ALFA390DALI Equipamiento : 1 x 8W 8 W / 690 lm



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENBERRI
KO ARKITEKTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048
CSV

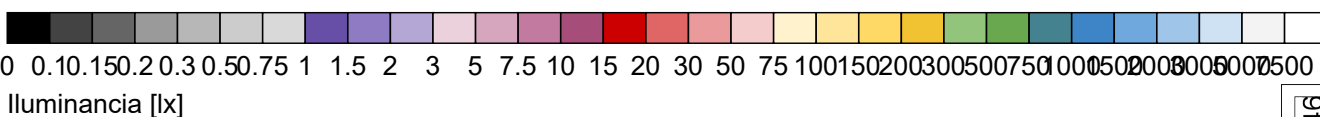
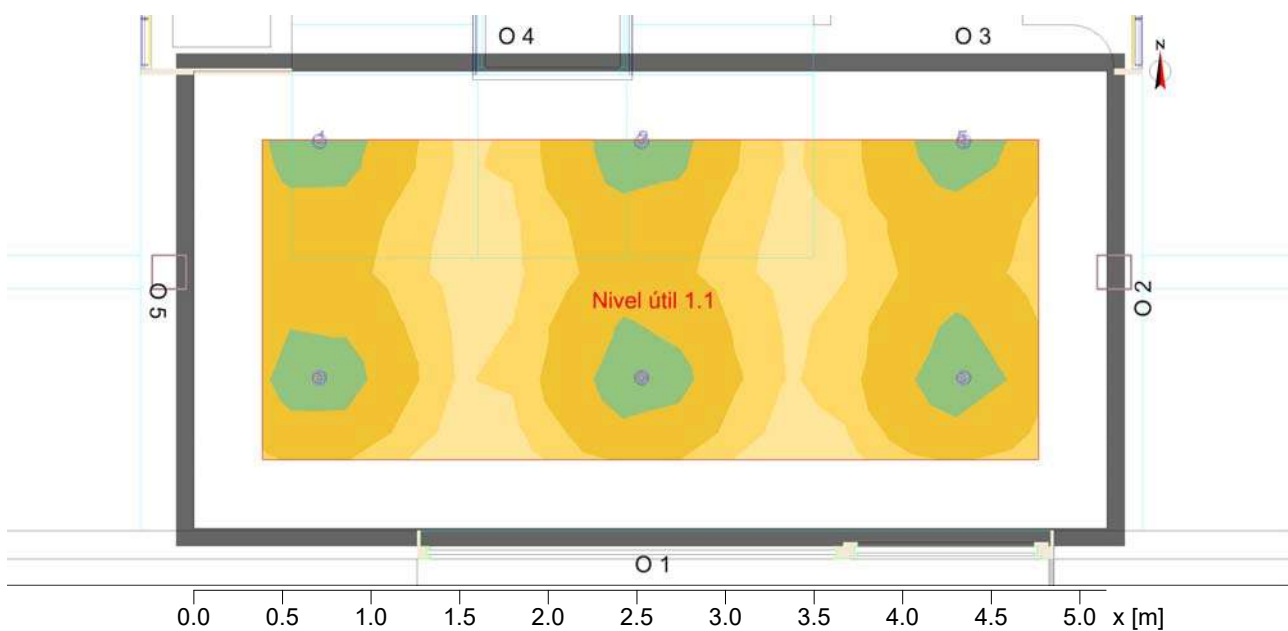
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP: N2025A0346
FECHA DATA: 04/04/2025

4 acceso planta baja

4.2 Resumen, acceso planta baja

4.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada
Altura del nivel de luminarias
Factor de mant.

Parte indirecta media
2.80 m
0.85

Flujo luminoso total
Potencia total
Potencia total por superficie (13.26 m²)

4620.00 lm
43.8 W
3.30 W/m² (1.49 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Nivel útil 1.1

Perfil de usuario

Corridors and circulation areas

9.1 (EN 12464-1, 11.2021) ($R_a > 40.00$)

horizontal	cilíndrico

$\bar{E}_m$	222 lx	(≥ 100 lx)	84 lx	(≥ 50 lx)

E_{min}	129 lx	(133 lx)	51 lx	(55 lx)

$E_{\min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.58	(≥ 0.40)	0.85	(≥ 0.10)

E_{min}/E_{max} (C ₀)	0.33	(0.31-0.35)	0.33	(0.31-0.35)
E_{min}/E_{max} (U _d)	0.35			

$E_{\min}/E_{\max}$ (Cu)	0.00	
E_z/E_h		0.30

Posición	0.00 m	1.60 m

RUG (--- ---)	---	(< 28.00)

Luminaria:
(PLUS - 7.3W, PLUS - 7.3W)

Sugerencias:
- La superficie luminosa es inferior a 0,005m².

Superficies principales	$\bar{E}_m$		U_o	
M 1.6 (Techo)	67 lx	(≥ 30 lx)	0.97	(≥ 0.10)
M 1.1 (Pared)	83 lx	(≥ 50 lx)	0.90	(≥ 0.10)
M 1.2 (Pared)	85 lx	(≥ 50 lx)	0.91	(≥ 0.10)

4 acceso planta baja

4.2 Resumen, acceso planta baja

4.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

M 1.3 (Pared)	102 lx	(>= 50 lx)	0.75	(>= 0.10)
M 1.4 (Pared)	96 lx	(>= 50 lx)	0.77	(>= 0.10)
M 1.5 (Pared)	89 lx	(>= 50 lx)	0.92	(>= 0.10)

Tipo Cant. Producto

4

6 x



42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

Nº de artículo : PLUS - 7.3W

Nombre de la lum. : PLUS - 7.3W

Equipamiento : 1 x 7.3 W / 770 lm

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccavn.org/verificacion
www.ccavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

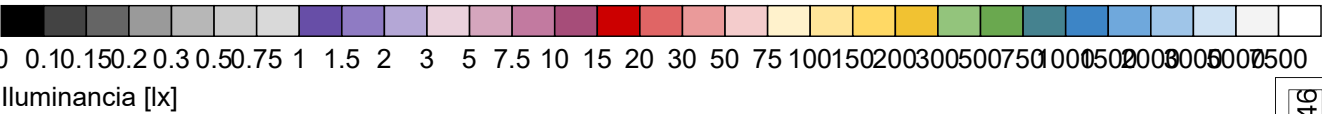
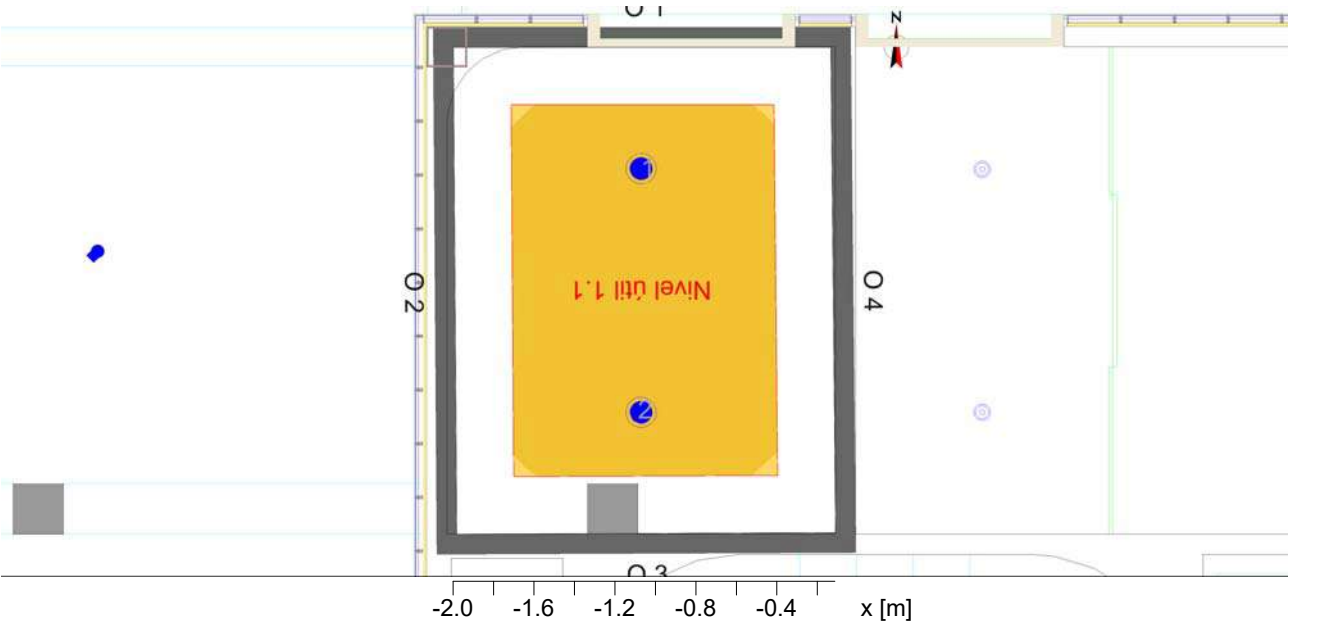
ALFONSO TORRES ELKARSO OTZIALA

NAVARRA

5 cuarto de limpieza tipo

5.2 Resumen, cuarto de limpieza tipo

5.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada
Altura del nivel de luminarias
Factor de mant.

Parte indirecta media
2.80 m
0.85

Flujo luminoso total
Potencia total
Potencia total por superficie (4.47 m²)

2520.00 lm
28.0 W
6.26 W/m² (2.74 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Perfil de usuario

Nivel útil 1.1

General cleaning
10.8 (EN 12464-1, 11.2021)
horizontal

$\bar{E}_m$
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
Posición
RUG (1.2H 1.5H)

228 lx (≥ 100 lx)
212 lx
0.93 (≥ 0.40)
0.87
0.45
0.00 m (rot: 0°/0°)
10.0

cilíndrico
213 lx (≥ 50 lx)
201 lx
0.95 (≥ 0.10)
0.45
0.00 m (rot: 0°/0°)

Luminaria:
(DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44, 4058075091450)
Sugerencias:

- Se han encontrado dimensiones de sala inferiores a 2H. El valor RUG se ha fijado en 10 como límite inferior.

Superficies principales

	$\bar{E}_m$		U_o
M 1.193 (Techo)	162 lx (≥ 30 lx)	0.97	(≥ 0.10)
M 1.189 (Pared)	246 lx (≥ 50 lx)	0.59	(≥ 0.10)
M 1.190 (Pared)	232 lx (≥ 50 lx)	0.65	(≥ 0.10)

N2025A0346
EXP
FECHA
DATA
04/04/2025

122B6A3C048
CSV
Verificable en: www.ccoavn.org/verificacion
www.ccoavn.org/verificacion-egitragama

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRA
AUT. TECN. 1017/2010
EL MARGO OFICIAL
NAVARRA

COAVN

Objeto : PLANTA BAJA
Instalación : Navascués, Navarra
Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE
Fecha : 04.06.2024

5 cuarto de limpieza tipo

5.2 Resumen, cuarto de limpieza tipo

5.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

M 1.191 (Pared)	244 lx	(>= 50 lx)	0.60	(>= 0.10)
M 1.192 (Pared)	232 lx	(>= 50 lx)	0.65	(>= 0.10)

Tipo Cant. Producto

3

2 x

LEDVANCE GmbH

Nº de artículo : 4058075091450

Nombre de la lum. : DL ALU DN150 14W 4000K WT IP44

Equipamiento : 1 x LED 4000K / CRI >= 80 14 W / 1260 lm

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

Verificable en: www.ccavn.org/verificacion
www.ccavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. TITULO
ELMABSO OFICIALA
NAVARRA

Objeto : PLANTA BAJA
Instalación : Navascués, Navarra
Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE
Fecha : 04.06.2024

6 aseo

6.2 Resumen, aseo

6.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

M 1.106 (Pared)	101 lx	(>= 75 lx)	0.91	(>= 0.10)
M 1.107 (Pared)	101 lx	(>= 75 lx)	0.87	(>= 0.10)

Tipo Cant. Producto

4

4 x



42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

Nº de artículo : PLUS - 7.3W

Nombre de la lum. : PLUS - 7.3W

Equipamiento : 1 x 7.3 W / 770 lm

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccavn.org/verificacion
www.ccavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVILA DE CLAY
AVILA DE CLAY
AVILA DE CLAY
EL MARCO OFICIAL
NAVARRA

PLANTA 1

Instalación : Navascués, Navarra

Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE

Proyecto : RUE

Responsable : Emilio Pardo

Fecha : 04.06.2024

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVUIKITEKTURIKO
ELBARRGO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP
N2025A0346

FECHA
DATA
04/04/2025

Los siguientes valores se basan en los cálculos exactos en lámparas, luminarias calibradas y en su disposición nominal. En la práctica pueden producirse variaciones graduales. Quedan excluidos los derechos de garantía para los datos de luminarias. El fabricante no se responsabiliza de los daños subsiguientes o daños originados al usuario o a terceros.

1 Datos de luminarias

1.1 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., ZL18-8.5W-3000K-1.15M (ZL18-8.5W-3000K-1.15M)

1.1.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

ZL18-8.5W-3000K-1.15M ZL18-8.5W-3000K-1.15M

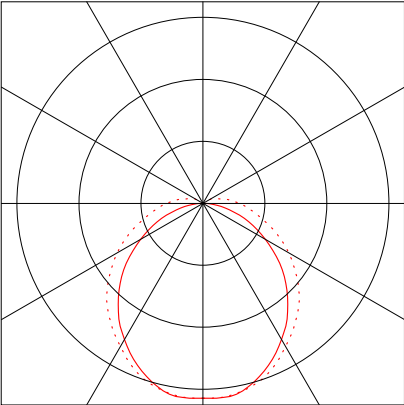
Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 99.9%
Eficacia de luminaria : 93.27 lm/W
Clasificación : A41 94.4% 5.6%
CIE Flux Codes : 44 74 91 94 100
UGR 4H 8H : 24.2 / 28.4
Potencia : 9.8 W
Flujo luminoso : 914.1 lm

Dimensiones : 1150 mm x 17 mm x 11 mm

Equipamiento con

Cantidad : 1
Designación : 8.5W/M
Color : 3000
Flujo luminoso : 915 lm
Reproducción cromática 90



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. TITULO
ELMANSO OFICIALA
NAVARRA

1 Datos de luminarias

1.2 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., ZL18-8.5W-3000K-0.85M... (ZL18-8.5W-3000K-...)

1.2.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

ZL18-8.5W-3000K-0.851M ZL18-8.5W-3000K-0.85M

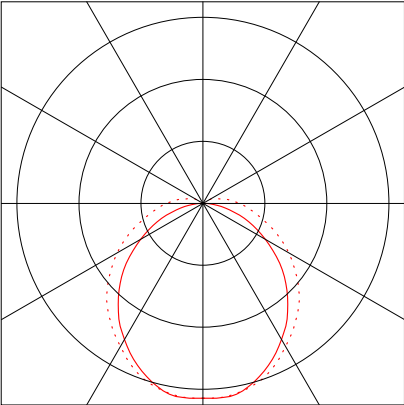
Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 99.9%
Eficacia de luminaria : 92.65 lm/W
Clasificación : A41 94.4% 5.6%
CIE Flux Codes : 44 74 91 94 100
UGR 4H 8H : 24.3 / 28.4
Potencia : 7.3 W
Flujo luminoso : 676.3 lm

Dimensiones : 850 mm x 17 mm x 11 mm

Equipamiento con

Cantidad : 1
Designación : 8.5W/M
Color : 3000
Flujo luminoso : 677 lm
Reproducción cromática 90



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ARQUITECTO ELIASO ORTIZALA

NAVARRA

1 Datos de luminarias

1.3 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., PLUS - 7.3W (PLUS - 7.3W)

1.3.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

PLUS - 7.3W PLUS - 7.3W

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 99.9%

Eficacia de luminaria : 105.37 lm/W

Clasificación : B62 76.4% 23.6%

CIE Flux Codes : 77 85 92 76 100

UGR 4H 8H : 28.3 / 28.2

Potencia : 7.3 W

Flujo luminoso : 769.2 lm

Dimensiones : Ø50 mm x 0.0 mm

Equipamiento con

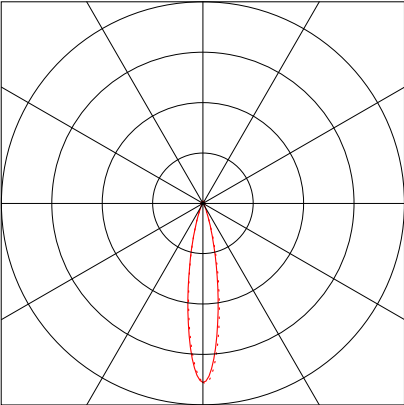
Cantidad : 1

Designación :

Color :

Flujo luminoso : 770 lm

Reproducción cromática 0



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccavn.org/verificacion
www.ccavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

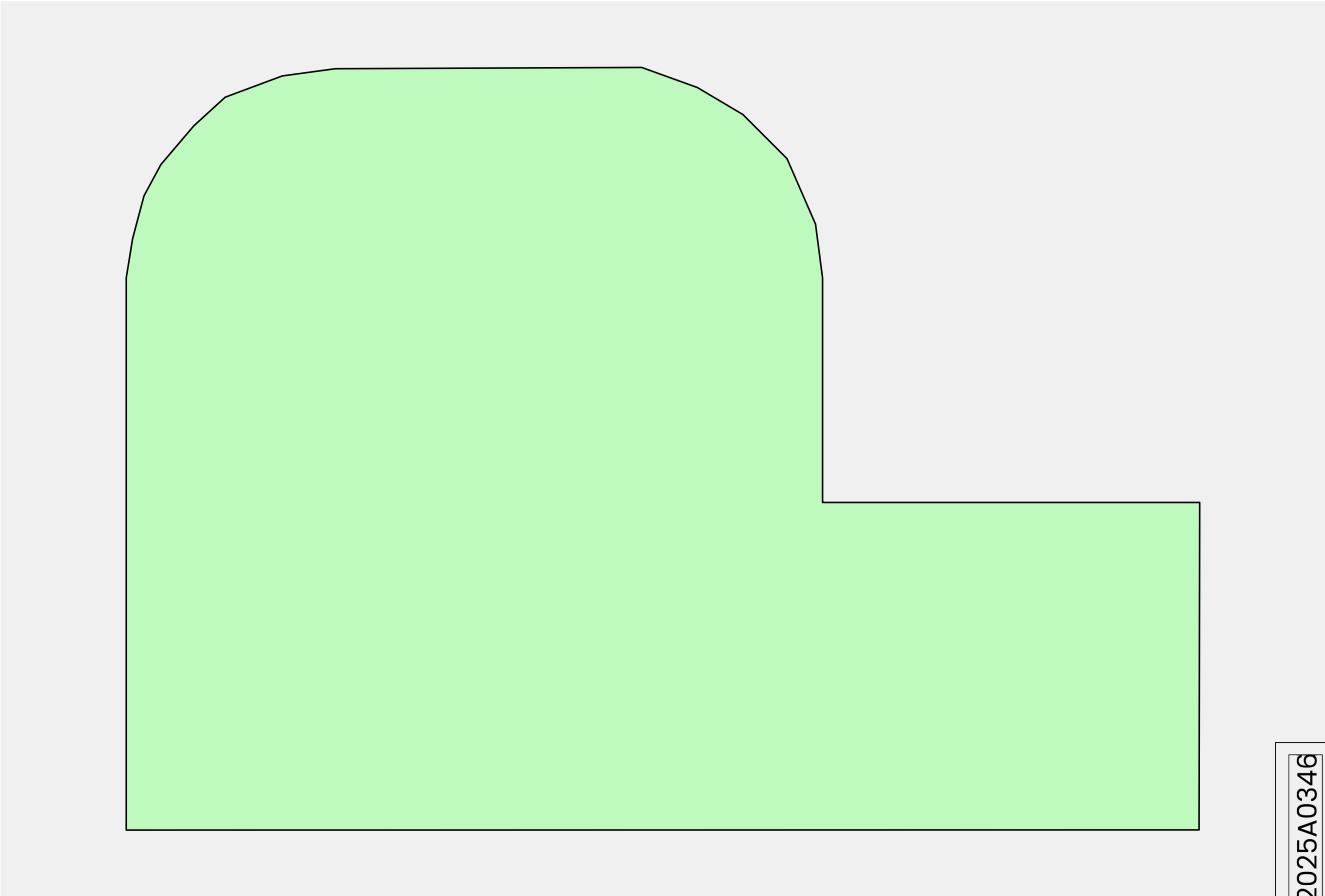
ALFONSO TORRES

ELIASEO ORTIZALA

NAVARRA

Resumen, Planta 1

.1 Resumen de planta



Número de espacios	1
Área total	12 m²
Número de luminarias	5
Flujo luminoso total	3954 lm
Potencia total	41.5 W
Potencia total por superficie	3.53 W/m²

Valores nominales cumplidos

Lista de unidades

Tipo	Cant.	Producto
		42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.
1	2 x	Nº de artículo : ZL18-8.5W-3000K-1.15M Nombre de la lum. : ZL18-8.5W-3000K-1.15M Equipamiento : 1 x 8.5W/M 9.8 W / 915 lm
2	2 x	Nº de artículo : ZL18-8.5W-3000K-0.851M Nombre de la lum. : ZL18-8.5W-3000K-0.85M Equipamiento : 1 x 8.5W/M 7.3 W / 677 lm
3	1 x	Nº de artículo : PLUS - 7.3W Nombre de la lum. : PLUS - 7.3W Equipamiento : 1 x 7.3 W / 770 lm

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ARQUITECTO EN JEFE

ELMARCO OFICIAL

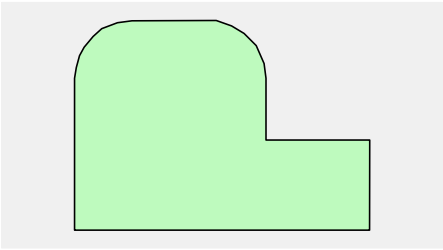
NAVARRA

Resumen, Planta 1

.1 Resumen de planta

Espacios

tramo escaleras tipo plantas	5 x Luminarias	
Flujo luminoso total	3954 lm	
Potencia total	41.5 W	
Potencia total por superficie (12 m²	3.53 W/m²	
Ēm	240 lx	(>= 100 lx)
Emin	105 lx	
Emin/Ēm (Uo)	0.44	(>= 0.40)
Rug	10.0	(< 25.00)



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUTARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

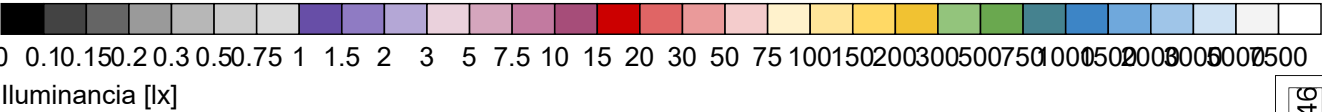
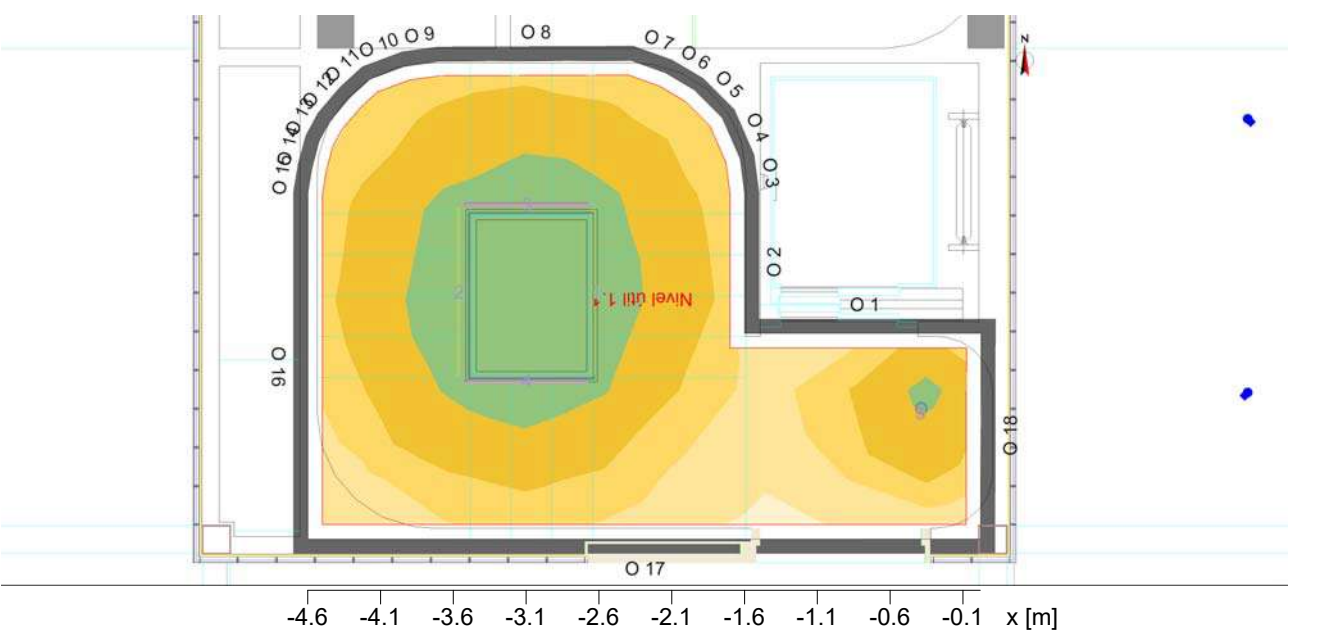
VISADO

BISATUA

1 tramo escaleras tipo plantas

1.2 Resumen, tramo escaleras tipo plantas

1.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	0.85
Flujo luminoso total	3954.00 lm
Potencia total	41.5 W
Potencia total por superficie (11.74 m²)	3.53 W/m² (1.48 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Perfil de usuario	Stairs, escalators,travelators			
	9.2 (EN 12464-1, 11.2021) (Ra >40.00)			
	horizontal		cilíndrico	
$\bar{E}_m$	240 lx	(>= 100 lx)	55 lx	(>= 50 lx)
E_{min}	105 lx		49 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.44	(>= 0.40)	0.88	(>= 0.10)
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.26			
E_z/E_h			0.75	
Posición	0.00 m (rot: 0°/0°)		0.00 m (rot: 0°/0°)	
RUG (-43.8H -31.1H)	10.0	(< 25.00)		
Luminaria:				
(ZL18-8.5W-3000K-0.85M, ZL18-8.5W-3000K-0.851M)				
Sugerencias:				
- Se han encontrado dimensiones de sala inferiores a 2H. El valor RUG se ha fijado en 10 como límite inferior.				

Superficies principales

	Em		Uo	
M 1.13 (Techo)	50 lx	(>= 30 lx)	0.81	(>= 0.10)
M 1.1 (Pared)	70 lx	(>= 50 lx)	0.75	(>= 0.10)
M 1.2 (Pared)	92 lx	(>= 50 lx)	0.45	(>= 0.10)
M 1.5 (Pared)	86 lx	(>= 50 lx)	0.44	(>= 0.10)

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA

DATA

122B6A3C048

CSV

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL

DE ARQUITECTOS

VASCO-NAVARRA

AVILA DE

ARQUITECTO

ELMANSO OFICIAL

NAVARRA

1 tramo escaleras tipo plantas

1.2 Resumen, tramo escaleras tipo plantas

1.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

M 1.9 (Pared)	93 lx	(>= 50 lx)	0.43	(>= 0.10)
M 1.10 (Pared)	86 lx	(>= 50 lx)	0.46	(>= 0.10)
M 1.11 (Pared)	77 lx	(>= 50 lx)	0.53	(>= 0.10)
M 1.12 (Pared)	84 lx	(>= 50 lx)	0.67	(>= 0.10)

Tipo Cant. Producto

42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.				
1	2 x	Nº de artículo	: ZL18-8.5W-3000K-1.15M	
		Nombre de la lum.	: ZL18-8.5W-3000K-1.15M	
		Equipamiento	: 1 x 8.5W/M 9.8 W / 915 lm	
2	2 x	Nº de artículo	: ZL18-8.5W-3000K-0.851M	
		Nombre de la lum.	: ZL18-8.5W-3000K-0.85M	
		Equipamiento	: 1 x 8.5W/M 7.3 W / 677 lm	
3	1 x	Nº de artículo	: PLUS - 7.3W	
		Nombre de la lum.	: PLUS - 7.3W	
		Equipamiento	: 1 x 7.3 W / 770 lm	

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoav.org/verificacion
www.ccoav.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. TITULO
ELMARSO OTZIALA
NAVARRA

PLANTA 2

Instalación : Navascués, Navarra

Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE
Proyecto : RUE
Responsable : Emilio Pardo
Fecha : 04.06.2024

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
EL MARGO OTZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP
N2025A0346

FECHA
DATA
04/04/2025

Los siguientes valores se basan en los cálculos exactos en lámparas, luminarias calibradas y en su disposición nominal. En la práctica pueden producirse variaciones graduales. Quedan excluidos los derechos de garantía para los datos de luminarias. El fabricante no se responsabiliza de los daños subsiguientes o daños originados al usuario o a terceros.

1 Datos de luminarias

1.1 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., ZL18-21W-3000K-6.1M (ZL18-21W-3000K-6.1M)

1.1.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

ZL18-21W-3000K-6.1M

ZL18-21W-3000K-6.1M

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 99.9%

Eficacia de luminaria : 71.36 lm/W

Clasificación : A41 94.4% 5.6%

CIE Flux Codes : 44 74 91 94 100

UGR 4H 8H : 26.5 / 30.7

Potencia : 128.1 W

Flujo luminoso : 9140.9 lm

Equipamiento con

Cantidad : 1

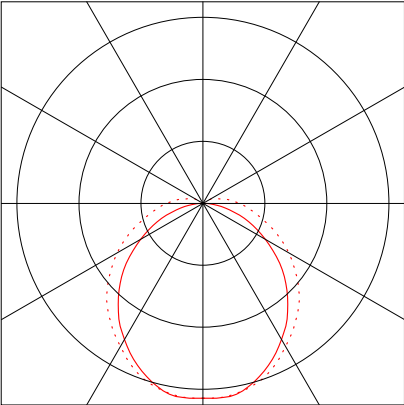
Designación : 21W/M

Color : 3000

Flujo luminoso : 9150 lm

Reproducción cromática 90

Dimensiones : 6100 mm x 17 mm x 11 mm



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccovn.org/verificacion
www.ccovn.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALBERTO TORRES
ELMANSO OFICIALA
NAVARRA

COVN

1 Datos de luminarias

1.2 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., ALFA390DALI (ALFA390DALI)

1.2.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

ALFA390DALI ALFA390DALI

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 98.5%

Eficacia de luminaria : 84.96 lm/W

Clasificación : A80 100.0% 0.0%

CIE Flux Codes : 100 100 100 100 98

UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0

Potencia : 8 W

Flujo luminoso : 679.7 lm

Dimensiones : Ø55 mm x 69 mm

Equipamiento con

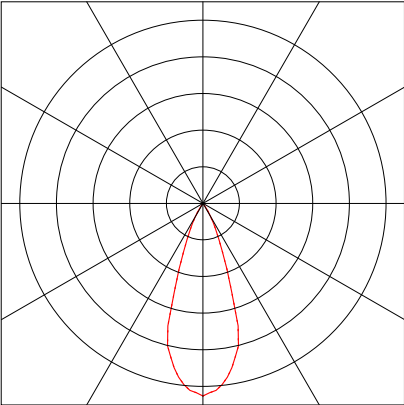
Cantidad : 1

Designación : 8W

Color : 3000

Flujo luminoso : 690 lm

Reproducción cromática : 90



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccavn.org/verificacion
www.ccavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.ccavn.org/verificacion

ELABORADO OFICIALMENTE

NAVARRA

1 Datos de luminarias

1.3 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L., CILINDRO ALFA390DALI (CILINDRO ALFA390DALI)

1.3.1 Hoja de datos

Fabricante: 42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

CILINDRO ALFA390DALI CILINDRO ALFA390DALI

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 98.5%

Eficacia de luminaria : 84.96 lm/W

Clasificación : A80 100.0% 0.0%

CIE Flux Codes : 100 100 100 100 98

UGR 4H 8H : <10.0 / <10.0

Potencia : 8 W

Flujo luminoso : 679.7 lm

Dimensiones : Ø55 mm x 69 mm

Equipamiento con

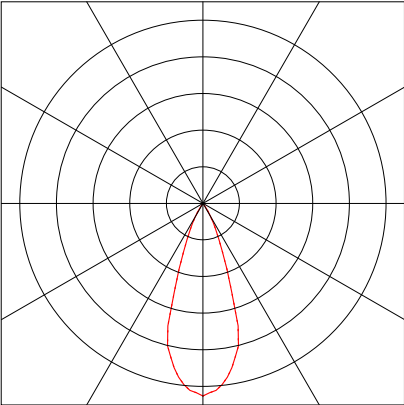
Cantidad : 1

Designación : 8W

Color : 3000

Flujo luminoso : 690 lm

Reproducción cromática 90



N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

VISADO

BISATUA

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.ccoyn.org/verificacion

ELABORADO POR: ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

1 Datos de luminarias

1.4 GRUPPO RAINA, ZITA RAPID 40W 6000lm 3000K CAE (IZTR5W)

1.4.1 Hoja de datos

Fabricante: GRUPPO RAINA

IZTR5W ZITA RAPID 40W 6000lm 3000K CAE

Datos de luminarias

Eficiencia de luminaria : 100%

Eficacia de luminaria : 106.7 lm/W

Clasificación : A41 93.9% 6.1%

CIE Flux Codes : 45 75 92 94 100

UGR 4H 8H : 28.5 / 25.1

Potencia : 40 W

Flujo luminoso : 4268 lm

Dimensiones : 1190 mm x 65 mm x 55 mm

Equipamiento con

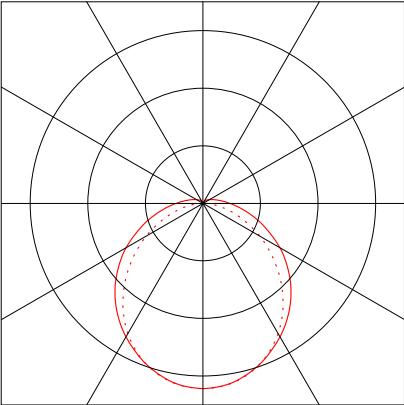
Cantidad : 1

Designación : MTX_M_IZT

Color : 3000

Flujo luminoso : 4268 lm

Reproducción cromática : 80



122B6A3C048

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICACIÓN

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

VERIFICACIÓN ELEGITIMADA

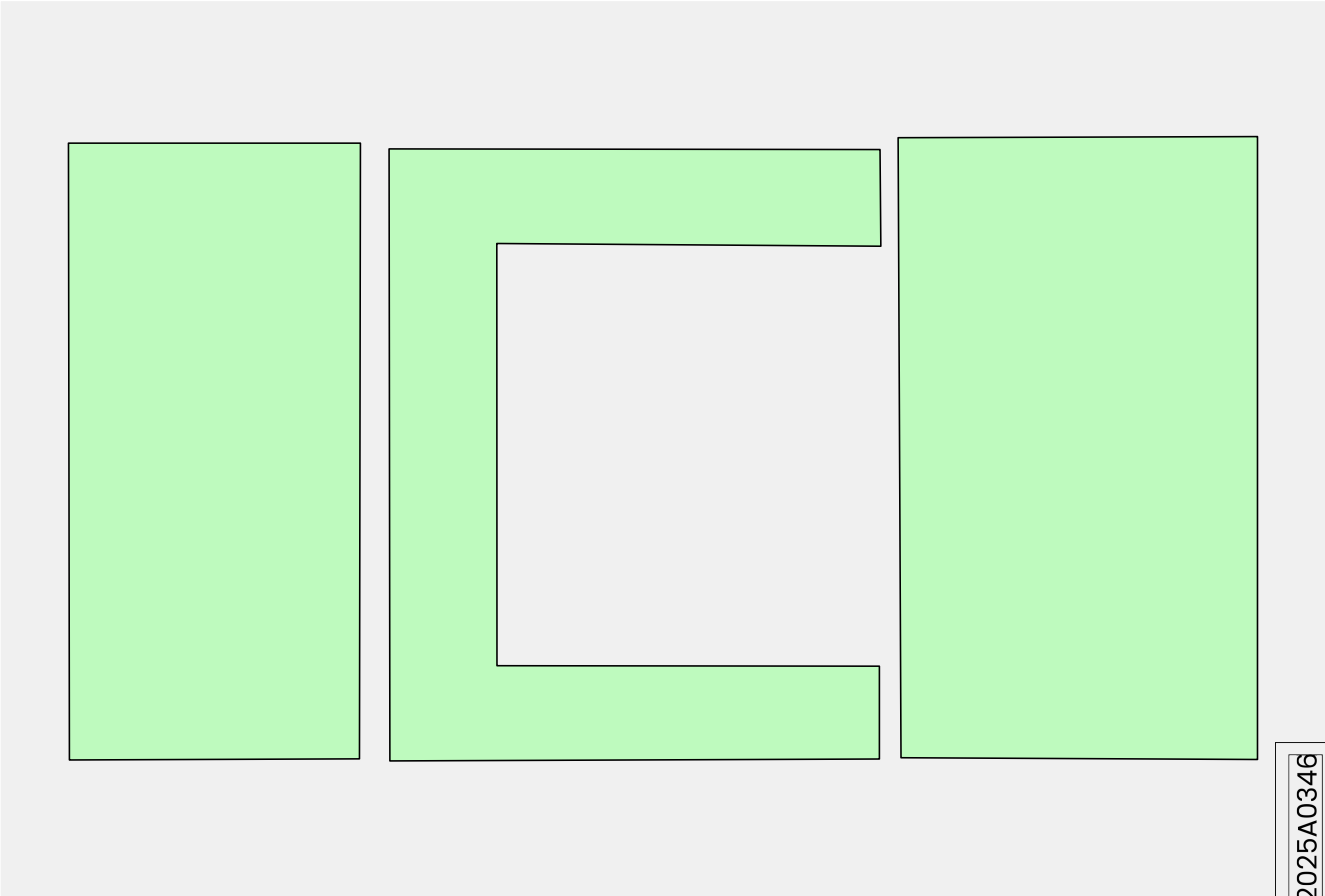
NAVARRA

VISADO

BISATUA

Resumen, Planta 1

.1 Resumen de planta



Número de espacios	3
Área total	114 m²
Número de luminarias	24
Flujo luminoso total	32176 lm
Potencia total	376.1 W
Potencia total por superficie	3.31 W/m²

Valores nominales cumplidos

Lista de unidades

Tipo	Cant.	Producto
		42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.
1	1 x	Nº de artículo : ZL18-21W-3000K-6.1M Nombre de la lum. : ZL18-21W-3000K-6.1M Equipamiento : 1 x 21W/M 128.1 W / 9150 lm
3	21 x	Nº de artículo : CILINDRO ALFA390DALI Nombre de la lum. : CILINDRO ALFA390DALI Equipamiento : 1 x 8W 8 W / 690 lm
		GRUPPO RAINA
4	2 x	Nº de artículo : IZTR5W Nombre de la lum. : ZITA RAPID 40W 6000lm 3000K CAE Equipamiento : 1 x MTX_M_Izt 40 W / 4268 lm

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORO OFICIALA
NAVARRA

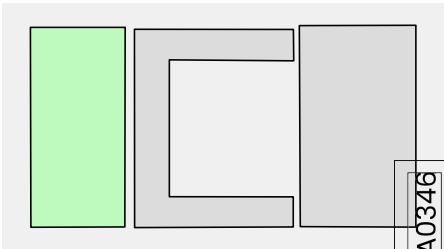
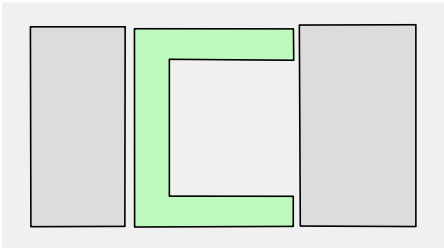
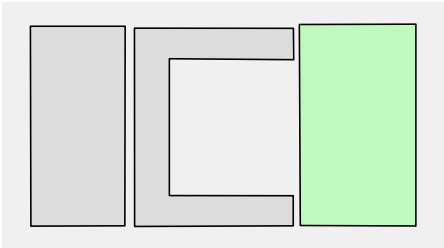


Resumen, Planta 1

.1 Resumen de planta

Espacios

Sala tipo 2 ático	11 x Luminarias
Flujo luminoso total	16050 lm
Potencia total	208.1 W
Potencia total por superficie (47 m²)	4.44 W/m²
Em	266 lx (>= 200 lx)
Emin	182 lx
Emin/Em (Uo)	0.69 (>= 0.40)
RUG	<=21.6 (< 22.00)
Pasillo tipo atico	11 x Luminarias
Flujo luminoso total	7590 lm
Potencia total	88 W
Potencia total por superficie (29 m²)	3.02 W/m²
Em	207 lx (>= 100 lx)
Emin	118 lx
Emin/Em (Uo)	0.57 (>= 0.40)
RUG	--- (< 28.00)
almacén	2 x Luminarias
Flujo luminoso total	8536 lm
Potencia total	80 W
Potencia total por superficie (38 m²)	2.12 W/m²
Em	155 lx (>= 100 lx)
Emin	102 lx
Emin/Em (Uo)	0.65 (>= 0.40)
RUG	<=24.9 (< 25.00)



122B6A3C048

CSV

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AVILA DE CLAYDON
ARQUITECTO
ELMABRO OFICIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

EXP
N2025A0346

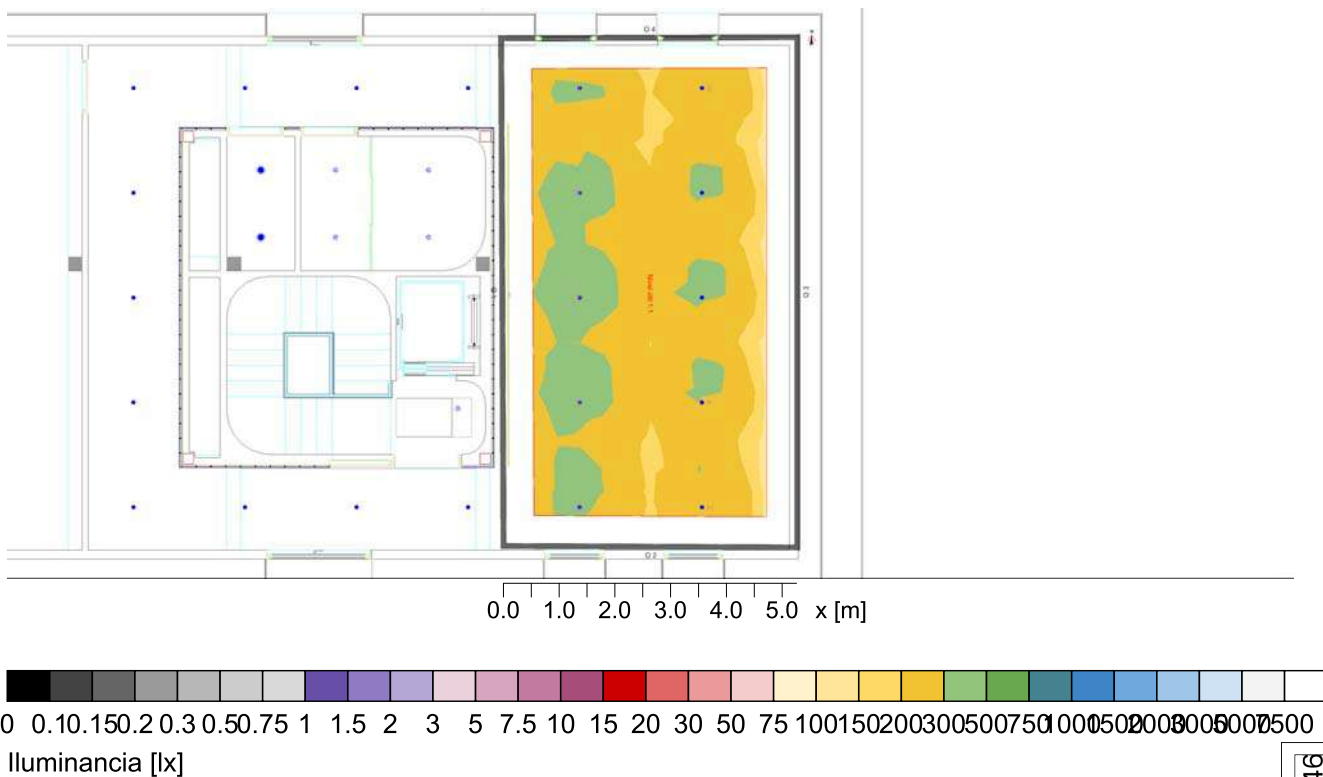
FECHA
DATA
04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

1 Sala tipo 2 ático

1.1 Resumen, Sala tipo 2 ático

1.1.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada
Factor de mant.

Parte indirecta media
0.85

Flujo luminoso total
Potencia total
Potencia total por superficie (46.85 m²)

16050.00 lm
208.1 W
4.44 W/m² (1.67 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Nivel útil 1.1

Perfil de usuario

Lounges

36.3 (EN 12464-1, 11.2021) ($R_a > 80.00$)
horizontal cilíndrico

horizontal

cilíndrico

$\bar{E}_m$	266 lx (≥ 200 lx)	111 lx (≥ 75 lx)
0.00	0.00	0.00
0.01	0.01	0.01
0.02	0.02	0.02
0.03	0.03	0.03
0.04	0.04	0.04
0.05	0.05	0.05
0.06	0.06	0.06
0.07	0.07	0.07
0.08	0.08	0.08
0.09	0.09	0.09
0.10	0.10	0.10
0.11	0.11	0.11
0.12	0.12	0.12
0.13	0.13	0.13
0.14	0.14	0.14
0.15	0.15	0.15
0.16	0.16	0.16
0.17	0.17	0.17
0.18	0.18	0.18
0.19	0.19	0.19
0.20	0.20	0.20
0.21	0.21	0.21
0.22	0.22	0.22
0.23	0.23	0.23
0.24	0.24	0.24
0.25	0.25	0.25
0.26	0.26	0.26
0.27	0.27	0.27
0.28	0.28	0.28
0.29	0.29	0.29
0.30	0.30	0.30
0.31	0.31	0.31
0.32	0.32	0.32
0.33	0.33	0.33
0.34	0.34	0.34
0.35	0.35	0.35
0.36	0.36	0.36
0.37	0.37	0.37
0.38	0.38	0.38
0.39	0.39	0.39
0.40	0.40	0.40
0.41	0.41	0.41
0.42	0.42	0.42
0.43	0.43	0.43
0.44	0.44	0.44
0.45	0.45	0.45
0.46	0.46	0.46
0.47	0.47	0.47
0.48	0.48	0.48
0.49	0.49	0.49
0.50	0.50	0.50
0.51	0.51	0.51
0.52	0.52	0.52
0.53	0.53	0.53
0.54	0.54	0.54
0.55	0.55	0.55
0.56	0.56	0.56
0.57	0.57	0.57
0.58	0.58	0.58
0.59	0.59	0.59
0.60	0.60	0.60
0.61	0.61	0.61
0.62	0.62	0.62
0.63	0.63	0.63
0.64	0.64	0.64
0.65	0.65	0.65
0.66	0.66	0.66
0.67	0.67	0.67
0.68	0.68	0.68
0.69	0.69	0.69
0.70	0.70	0.70
0.71	0.71	0.71
0.72	0.72	0.72
0.73	0.73	0.73
0.74	0.74	0.74
0.75	0.75	0.75
0.76	0.76	0.76
0.77	0.77	0.77
0.78	0.78	0.78
0.79	0.79	0.79
0.80	0.80	0.80
0.81	0.81	0.81
0.82	0.82	0.82
0.83	0.83	0.83
0.84	0.84	0.84
0.85	0.85	0.85
0.86	0.86	0.86
0.87	0.87	0.87
0.88	0.88	0.88
0.89	0.89	0.89
0.90	0.90	0.90
0.91	0.91	0.91
0.92	0.92	0.92
0.93	0.93	0.93
0.94	0.94	0.94
0.95	0.95	0.95
0.96	0.96	0.96
0.97	0.97	0.97
0.98	0.98	0.98
0.99	0.99	0.99
1.00	1.00	1.00

E_{min} 182 lx 80 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.69	(≥ 0.40)	0.72	(≥ 0.10)

$E_{\min}/E_{\max} (U_d)$	0.50

 E_z/E_h 0.35

Posición	0.00 m	1.60 m

RUG (1.9H 3.2H) <=21.6 (< 22.00)

Luminaria:
(ZL18-21W-3000K-6.1M, ZL18-21W-3000K-6.1M)

Superficies principales

 $\bar{E}_m$
$$U_0$$

Superfície principal	Ilum.	Uti.	Uti.	Uti.
M 1.5 (Techo)	93 lx	(≥ 50 lx)	0.66	(≥ 0.10)

M 1.1 (Pared)	293 lx	(≥ 75 lx)	0.26	(≥ 0.10)

M 1.2 (Pared)	111 lx	(≥ 75 lx)	0.65	(≥ 0.10)

M 1.3 (Pared)	96 lx	(≥ 75 lx)	0.79	(≥ 0.10)

M 1.4 (Pared)	108 lx	(≥ 75 lx)	0.68	(≥ 0.10)

1 Sala tipo 2 ático

1.1 Resumen, Sala tipo 2 ático

1.1.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

Tipo	Cant.	Producto
		42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.
1	1 x	Nº de artículo : ZL18-21W-3000K-6.1M
		Nombre de la lum. : ZL18-21W-3000K-6.1M
		Equipamiento : 1 x 21W/M 128.1 W / 9150 lm
3	10 x	Nº de artículo : CILINDRO ALFA390DALI
		Nombre de la lum. : CILINDRO ALFA390DALI
		Equipamiento : 1 x 8W 8 W / 690 lm

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

Verificable en: www.ccavn.org/verificacion
www.ccavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

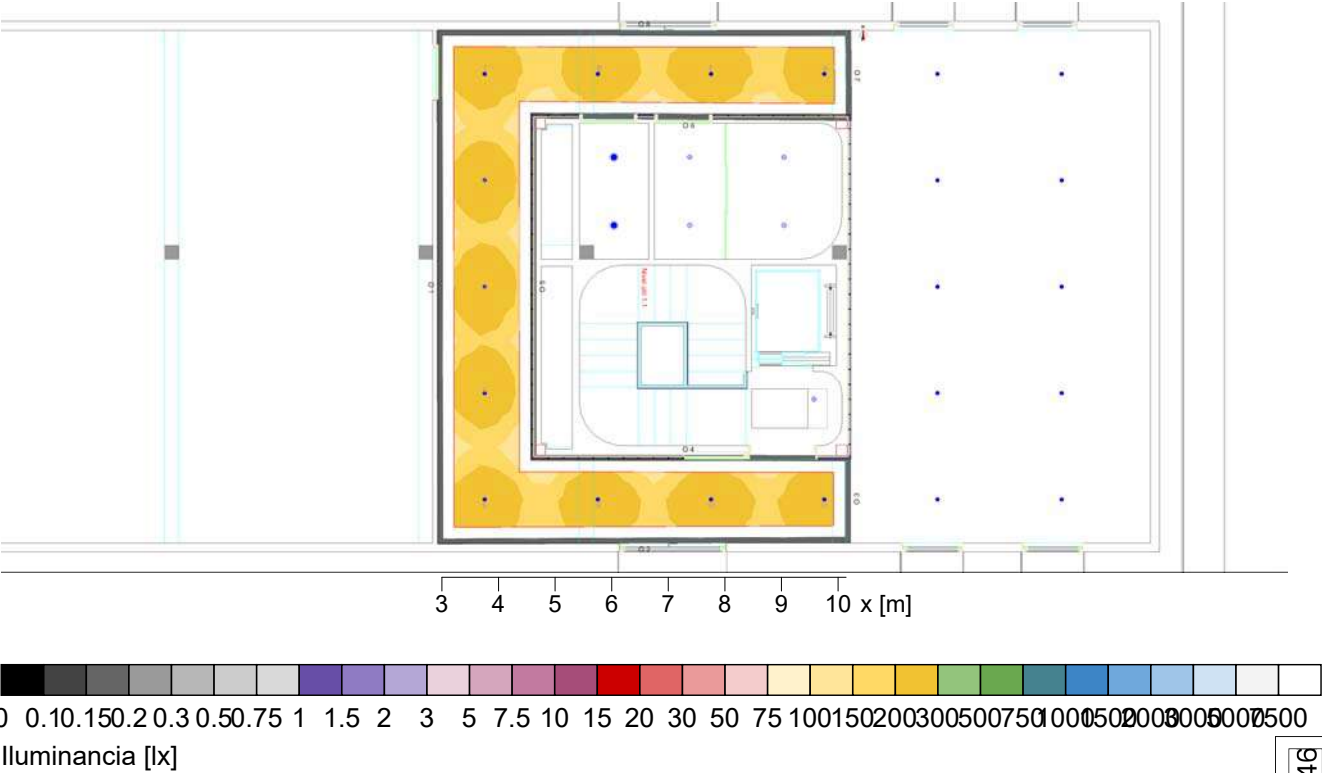
COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRA
AUT. TECNICO
ARQUIT. TITULO
ELABORO OFICIALA
NAVARRA

2 Pasillo tipo atico

2.1 Resumen, Pasillo tipo atico

2.1.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura del nivel de luminarias	2.80 m
Factor de mant.	0.85
Flujo luminoso total	7590.00 lm
Potencia total	88.0 W
Potencia total por superficie (29.10 m²)	3.02 W/m² (1.46 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Perfil de usuario	Nivel útil 1.1
	Corridors and circulation areas
	9.1 (EN 12464-1, 11.2021) (Ra >40.00)
	horizontal
Em	207 lx (>= 100 lx)
Emin	118 lx
Emin/Em (Uo)	0.57 (>= 0.40)
Emin/Emax (Ud)	0.45
Ez/Eh	0.21
Posición	0.00 m
RUG (--- ---)	--- (< 28.00)
Sugerencias:	
- Las dimensiones de la sala se desvían demasiado de una sala rectangular.	

Superficies principales

M 1.853 (Techo)	Em	Uo
M 1.1 (Pared)	36 lx (>= 30 lx)	0.82 (>= 0.10)
M 1.2 (Pared)	53 lx (>= 50 lx)	0.55 (>= 0.10)
M 1.849 (Pared)	67 lx (>= 50 lx)	0.50 (>= 0.10)
M 1.850 (Pared)	61 lx (>= 50 lx)	0.59 (>= 0.10)
	50 lx (>= 50 lx)	0.60 (>= 0.10)

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoavn.org/verificacion

www.ccoavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ENERGIAS ELÉCTRICAS VASCO-NAVARRA

NAVARRA

Objeto : PLANTA 2
Instalación : Navascués, Navarra
Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE
Fecha : 04.06.2024

2 Pasillo tipo atico

2.1 Resumen, Pasillo tipo atico

2.1.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

M 1.851 (Pared)	59 lx	(>= 50 lx)	0.59	(>= 0.10)
M 1.852 (Pared)	66 lx	(>= 50 lx)	0.50	(>= 0.10)

Tipo Cant. Producto

311 x



42 GRADOS N 1 GRADO O S.L.

Nº de artículo : CILINDRO ALFA390DALI

Nombre de la lum. : CILINDRO ALFA390DALI

Equipamiento : 1 x 8W 8 W / 690 lm

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion

VISADO

BISATUA

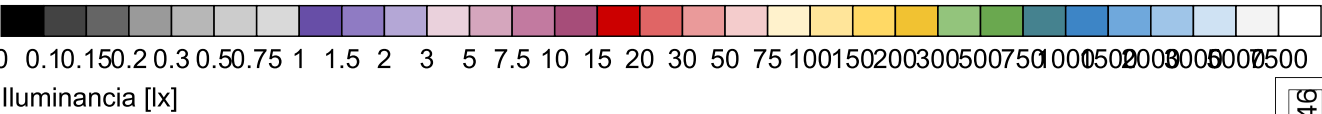
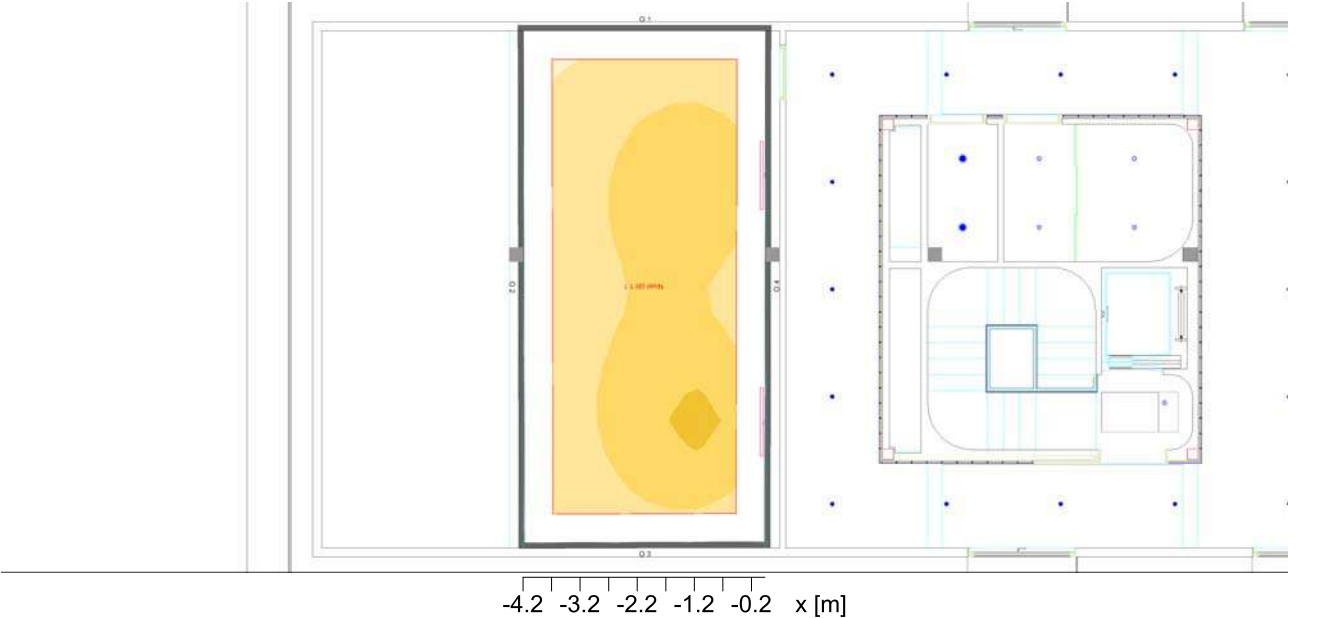
COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALBERTO TORRES
ELMANSO OTZIALA
NAVARRA

3 almacén

3.2 Resumen, almacén

3.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura del nivel de luminarias	2.10 m
Factor de mant.	0.85
Flujo luminoso total	8536.00 lm
Potencia total	80.0 W
Potencia total por superficie (37.76 m²)	2.12 W/m² (1.36 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1

Perfil de usuario	Store and stockrooms			
	12.1 (EN 12464-1, 11.2021) (Ra >80.00)			
	horizontal		cilíndrico	
$\bar{E}_m$	155 lx	(>= 100 lx)	158 lx	(>= 50 lx)
E_{min}	102 lx		93 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.65	(>= 0.40)	0.59	(>= 0.10)
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.48			
E_z/E_h			0.83	
Posición	0.00 m		1.60 m	
$R_{UG} (4.7H \ 9.9H)$	<=24.9	(< 25.00)		
Luminaria:				
(ZITA RAPID 40W 6000lm 3000K CAE, IZTR5W)				

Superficies principales

M 1.5 (Techo)	Em	Uo
	139 lx (>= 30 lx)	0.50 (>= 0.10)
M 1.1 (Pared)	107 lx (>= 50 lx)	0.84 (>= 0.10)
M 1.2 (Pared)	138 lx (>= 50 lx)	0.71 (>= 0.10)
M 1.3 (Pared)	130 lx (>= 50 lx)	0.77 (>= 0.10)
M 1.4 (Pared)	115 lx (>= 50 lx)	0.56 (>= 0.10)

N2025A0346

EXP

FECHA

04/04/2025

DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egistradgma

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

LUIS ALBERTO BARRIO

ARQUITECTO

ELMABSO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

Objeto : PLANTA 2
Instalación : Navascués, Navarra
Nº del proyecto : REHABILITACIÓN CASA ASCUNCE
Fecha : 04.06.2024

3 almacén

3.2 Resumen, almacén

3.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

Tipo	Cant.	Producto
		GRUPPO RAINA
4	2 x	Nº de artículo : IZTR5W
		Nombre de la lum. : ZITA RAPID 40W 6000lm 3000K CAE
		Equipamiento : 1 x MTX_M_Izt 40 W / 4268 lm

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENBERRI
KO ARKITEKTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

EXP

FECHA
DATA

N2025A0346

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egiazagarria

ANEXO A07

Proyecto de Electricidad

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS

PROYECTO	MEMORIA ELÉCTRICA
EMPLAZAMIENTO	NAVASCUÉS (NAVARRA)
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE NAVASCUÉS
TIPO DOCUMENTO	MEMORIA INSTALACIONES
REFERENCIA	EDIFICIO ASCUNCE
FECHA	17/12/2024

N2025A0346
04/04/2025

EXP
FECHA
DATA

122B6A3C048
CSV
Verificable en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRA
AUT. TECNICO
ELABORO OFICIAL
NAVARRA

COAVN

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

ÍNDICE GENERAL DEL DOCUMENTO:

1. MEMORIA

- 1.1. Introducción
- 1.2. Redactor
- 1.3. Emplazamiento
- 1.4. Objeto
- 1.5. Descripción de la edificación
- 1.6. Descripción de la instalación de Baja Tensión
 - ◆ Normativa de aplicación
 - ◆ Descripción general
 - ◆ Cuadro General de Baja Tensión
 - ◆ Caminos de cables
 - ◆ Cables
 - ◆ Cuadros Secundarios
 - ◆ Redes de tierras
 - ◆ Instalación de usos comunes
 - ◆ Fuerza y señal en aulas
 - ◆ Voz y datos
- 1.7. Cálculos eléctricos
- 1.8. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 1.9. Contribución fotovoltaica mínima
- 1.10. Seguridad frente a iluminación inadecuada
- 1.11. Seguridad frente a la acción del rayo

2. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS ELECTRICAS

- 2.1. Materiales: Alumbrado.
- 2.2. Materiales: Tubos y canalizaciones.
- 2.3. Materiales: Cables
- 2.4. Materiales: Cajas y armarios.
- 2.5. Materiales de protección.
- 2.6. Materiales de puesta a tierra

3. ANEXO I: ESTUDIO DE ALUMBRADO

4. ANEXO II: ESTUDIO DE EMERGENCIAS

5. ANEXO III: FICHAS TÉCNICAS

N2025A0346		04/04/2025	
EXP		FECHA DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion	
CSV		www.ccoyn.org/verificacion/egastagaria	
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ENERGIAS ELÉCTRICAS VASCO-NAVARRA COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ENERGIAS ELÉCTRICAS VASCO-NAVARRA NAVARRA			

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCION

Se trata de un edificio destinado a uso sin definir todavía, compuesto por tres plantas aunque por el momento solo se habilitará la planta baja.

1.2. OBJETO

El objeto de la presente Memoria es la definición detallada de los elementos constructivos de la instalación eléctrica de baja tensión desde el armario de contadores del edificio terciario (situado en planta baja) hasta los nuevos cuadros de las diferentes actividades a desarrollar en el interior del edificio, y los puntos de consumo.

1.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EDIFICACIÓN

Tipo de proyecto: Edificio destinado a pública concurrencia (sin definir uso) que se compone de tres plantas, aunque por el momento solo se acondiciona la planta baja y el cuarto técnico en planta tercera:

Descripción del edificio	
Número de plantas	1

N2025A0346	04/04/2025
EXP	FECHA DATA
122B6A3C048	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA	
	

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.6. DESCRIPCION DE LA INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION

Normativa de aplicación

En la redacción de esta memoria se han tenido en cuenta todas las reglamentaciones relativas a redes de baja tensión contenidas en los siguientes reglamentos:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y las Instrucciones Técnicas Complementarias aprobadas por Decreto 12.224/1984, y publicado en el B.O.E 1-8-84.
- Decreto 842/2002 del 2 de agosto 2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas Complementarias, y en particular las correspondientes a las instalaciones en locales de pública concurrencia contemplada en la instrucción ITC BT 28 del REBT.
- Ley 31/1995 de 5 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En concreto en cuanto a la iluminación se refiere debe cumplir con el artículo 8 y el capítulo IV.
- Normas UNE, EN y recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas particulares de IBERDROLA. En concreto: "Normas particulares para instalaciones de Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión" (MT 2.03.20) de marzo 2004 y "Especificaciones particulares para instalaciones de enlace" MT 2.80.12 de Marzo 2003.
- RD 513/2017 de 22 de mayo: Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, en todo lo que este RD establece sobre iluminación emergencia, alumbrado de evacuación, etc.
- Ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Navascués (Navarra) y condicionantes impuestos por las entidades públicas afectadas.



	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Descripción General

La red de baja tensión incluye la alimentación del cuadro general nuevo para el edificio terciario desde el armario de contadores situado en planta baja, así como los diferentes subcuadros situados en las diferentes actividades a desarrollar dentro del propio edificio. Las caídas de tensión se han calculado para las condiciones más desfavorables. En el presente proyecto se ha considerado una única acometida y se ha hecho la previsión para el acondicionamiento de las dos plantas restantes.

Desde el cuadro nuevo, situado en la planta baja del edificio, se alimentan los siguientes servicios, existiendo otros subcuadros en planta primera, segunda y bajo cubierta:

EDIFICIO

Cuadro general PLANTA BAJA			
Nº	INSTALACION	mono/trifásica	POTENCIA (w)
1	Alumbrado A1 PB	Monofásica	300,00
2	Alumbrado A2 PB	Monofásica	300,00
3	Alumbrado A3 PB	Monofásica	300,00
4	Alumbrado A1 ESCALERA	Monofásica	250,00
5	Alumbrado A1 ASEOS/CUARTOS	Monofásica	100,00
6	Ascensor	Trifásico	6800,00
7	Rack	Monofásica	2300,00
8	Central Intrusión	Monofásica	300,00
9	Ventilación CUARTO	Monofásica	100,00
10	Ventilación ASEO	Monofásica	100,00
11	Usos varios 01	Monofásica	1500,00
12	Usos varios 02	Monofásica	1500,00
13	Usos varios ASEO	Monofásica	1500,00
14	Puestos de trabajo 01 BLANCOS	Monofásica	750,00
15	Puestos de trabajo 01 ROJOS	Monofásica	750,00
16	Subcuadro PLANTA PRIMERA (Previsión)	Trifásico	7800,00
17	Subcuadro PLANTA SEGUNDA (Previsión)	Trifásico	7800,00
18	Subcuadro CLIMA/VENT	Trifásico	30800,00
Total cuadro general			63250,00
FS			0,68
Total cuadro general			43010,00

Por tanto, se prevé para el EDIFICIO una potencia nominal de demanda media de 43,01 kW.

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

AUTENTICACIÓN: www.coavn.org/verificacion

ELABORADO OFICIALMENTE

NAVARRA

COAVN

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Subcuadro CLIMA/VENT

Nº	INSTALACION	mono/trifásica	POTENCIA (w)
1	Climatización 01	Trifásico	11800,00
2	Recuperador 01	Monofásica	1500,00
3	Recuperador 02	Monofásica	1500,00
4	Usos varios 01	Monofásica	1000,00
5	Previsión futuro	Trifásico	15000,00
Total Subcuadro CLIMA/VENT			30800,00
FS			1,00
Total Subcuadro CLIMA/VENT			30800,00

Baja Tensión: Cuadro General de Baja Tensión

El cuadro nuevo, se instalará en el cuarto de instalaciones definido para tal fin en planta baja, y existirán subcuadros en planta bajo cubierta (climatización). Estará formado por armarios modulares de chapa metálica, tipo HIMEL o similar.

La protección general de la conexión se realizará mediante interruptor tetrapolar de caja moldeada de 63 A y 15kA de intensidad de cortocircuito equipado con relés para sobrecargas y cortocircuito, en ambos cuadros generales.

Baja Tensión: Caminos de cables

La distribución de las diferentes salidas se realizará a través del trazado de caminos cables creados mediante bandejas de tipo metálicas con ala 60/100 mm en los diferentes anchos que se determinen de forma perimetral a unos 4,0 m aproximadamente.

Los soportes de las bandejas se fijarán a la estructura existente de acuerdo con la modulación y distribución indicada en planos.

Baja Tensión: Cables

El cableado de distribución a utilizar será del tipo RZ1-K 0,6/1kV tendido sobre los caminos de cables mencionados anteriormente o ES-07Z1-K bajo tubo flexible, aunque no se trate de un local de pública concurrencia,

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5, o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.



	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Baja Tensión: Cuadros Secundarios

Desde el nuevo cuadro se realizarán las acometidas correspondientes para alimentar a todos los equipos y en un principio se prevén cuadros secundarios en planta bajo cubierta.

Redes de tierras

Las líneas derivadas a tierra unen la línea principal de tierra con los conductores de protección de las instalaciones interiores de los usuarios.

Dichas líneas derivadas estarán constituidas por conductores de cobre, con el mismo tipo de aislamiento de los otros conductores activos y serán tipo ES-O7ZI-K 450/750 V, con aislamiento de PRC y cubierta de compuesto termoplástico con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), según Normas UNE-21123-4.

Discurrirán por el interior de los tubos de protección acompañando a las derivaciones individuales.

Las secciones de estos conductores serán:

<i>Sección conductor de fase (mm²)</i>	<i>Sección conductor protección (mm²)</i>
<i>$S < 16$</i>	<i>S</i>
<i>$16 < S < 35$</i>	<i>16</i>
<i>$S > 35$</i>	<i>$S/2$</i>

El conductor de protección discurrirá por el mismo tubo de cada derivación individual de los abonados.

Telecomunicaciones

Existirá un nuevo armario de rack para cada una de las actividades definidas en el edificio en estudio.

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
D. JUAN J. LERIO
ARQUITECTO
EL MARCO OFICIAL
NAVARRA

Verificación en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion

CCAVN

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Emergencias con indicación de sus características

Al tratar como local de pública concurrencia, las zonas comunes del edificio deben cumplir con prescripciones de iluminación de emergencia especiales según lo señalado en la Instrucción ITC BT 28.

La distribución de los equipos se realizará considerando las siguientes exigencias:

- El alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia media de 1 lux.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan la utilización manual y en los cuadros de distribución, la iluminancia mínima será 5 lux.
- El alumbrado ambiente deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.
- En este caso se ha previsto la utilización de equipos autónomos de emergencia y señalización uniformemente distribuidos en las zonas de público y señalizando las vías de evacuación.
- Las emergencias irán convenientemente rotuladas, con el indicativo de salida bien con la etiqueta de orientación.
- La función de señalización se prevé por medio del alumbrado fluorescente permanente, que permanecerá encendido en todo momento, sin poder ser manipulado por usuarios.
- Se emplearán también equipos combinados de doble tubo, para la señalización puertas y accesos.



	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Instalación de puesta a tierra del edificio

Tomas de tierra.

Se entiende que el edificio tiene ejecutado una red de tierras y en este caso se comprobará que la medición cumple con los parámetros exigidos y en caso necesario habría que colocar más picas enterradas en el exterior hasta obtener el valor deseado.

Líneas principales de tierra.

Se trata de un edificio construido y por tanto deberá tener las líneas principales de tierra, pero habrá que comprobar.

Derivaciones de las líneas principales de tierra.

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección en la Instrucción ITC-BT-19, con un mínimo de 16 milímetros cuadrados. Pueden estar formadas por barras planas o redondas, por conductores desnudos o aislados, debiendo disponerse una protección mecánica en la parte que estos conductores sean accesibles, así como en los pasos de techos, paredes, etc.

La sección de los conductores que constituyen las derivaciones de la línea principal de tierra, será la señalada en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar. Las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas,

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, como tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

Como norma general, el esquema del edificio debe cumplir la siguiente lógica de estructuración de las tierras:



	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Sección conductor de fase (mm ²)	Sección conductor protección (mm ²)
$S < 16$	S
$16 < S < 35$	16
$S > 35$	$S/2$

Puntos de puesta a tierra.

Se conectarán a tierra, según el REBT, las siguientes instalaciones:

- Las tomas de corriente y masas metálicas de aseos y baños.
- Las instalaciones de fontanería, gas, calefacción, depósitos, guías de los ascensores y, en general, todo elemento metálico importante, que compongan los servicios a las viviendas.
- Las instalaciones de antenas colectivas.
- Las estructuras metálicas, armaduras de muros y soportes de hormigón.
- La centralización de contadores.

RED DE EQUIPOTENCIALIDAD

Cuartos de baño.

La instalación tendrá su correspondiente conexión equipotencial en baños y aseos. La resistencia a tierra de las conexiones equipotenciales, será superior a la resistencia a tierra de la toma general y a la vez inferior a los 10 Ohmios. No se realizarán más conexiones equipotenciales en el resto de los locales.

Para las instalaciones de cuartos de baños y aseos, se tendrá en cuenta los volúmenes prohibición y protección. ITC BT 27.

Centralización de contadores de agua.

Se conectará la centralización de contadores de agua a tierra, según ITC-18, del REBT.

128B6A3C048
CSV

Nº2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion

NAVARRA

COVN

VISADO BISATUA

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

PARARRAYOS

Se justifica en el proyecto de ejecución de arquitectura, dentro de los documentos del Código Técnico de la Edificación.

Fuerza y señal en aulas

En zonas comunes se dispondrán cajas para bases de enchufe bipolares de 16 A, tipo Schuko tal y como se detalla en los planos.

Toda la red de distribución de baja tensión se realizará conforme a lo dictado en el vigente Reglamento Electrónico de Baja Tensión.

Voz y datos

En las diferentes zonas de las actividades descritas en el proyecto se dispondrá una red de Voz y Datos con cajas tipo RJ45 con cable UTP de 4 pares y categoría 6A para los diferentes puestos de trabajo previstos y que se detallan en los planos tanto de electricidad como en el de telecomunicaciones.

Alumbrado

El nivel de alumbrado que se ha considerado en los puestos de trabajo es de 500 lx.

Según el REBT y en concreto la ITC-BT-28 del RD 842/2002 de 2 de agosto, se plantea la exigencia:

“En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos”.

COAVN	22366A0348	N2025A0346	04/04/2025
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA	VERIFICACIÓN	FECHA	DATA
VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion			

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.7. CALCULOS ELECTRICOS

Los cálculos eléctricos realizados para esta instalación son los siguientes:

- ♦ Potencia instalada y nominal
- ♦ Calibrado de interruptores y cables

En las tablas siguientes se pormenorizan dichos cálculos:



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL EREKIN
AKITEN EREKIN
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

EXP N2025A0346

FECHA DATA 04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztatua

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Potencia instalada:

EDIFICIO

Cuadro general PLANTA BAJA						
Nº	INSTALACION	mono/trifásica	POTENCIA (w)			
1	Alumbrado A1 PB	Monofásica	300,00			
2	Alumbrado A2 PB	Monofásica	300,00			
3	Alumbrado A3 PB	Monofásica	300,00			
4	Alumbrado A1 ESCALERA	Monofásica	250,00			
5	Alumbrado A1 ASEOS/CUARTOS	Monofásica	100,00			
6	Ascensor	Trifásico	6800,00			
7	Rack	Monofásica	2300,00			
8	Central Intrusión	Monofásica	300,00			
9	Ventilación CUARTO	Monofásica	100,00			
10	Ventilación ASEO	Monofásica	100,00			
11	Usos varios 01	Monofásica	1500,00			
12	Usos varios 02	Monofásica	1500,00			
13	Usos varios ASEO	Monofásica	1500,00			
14	Puestos de trabajo 01 BLANCOS	Monofásica	750,00			
15	Puestos de trabajo 01 ROJOS	Monofásica	750,00			
16	Subcuadro PLANTA PRIMERA (Previsión)	Trifásico	7800,00			
17	Subcuadro PLANTA SEGUNDA (Previsión)	Trifásico	7800,00			
18	Subcuadro CLIMA/VENT	Trifásico	30800,00			
Total cuadro general			63250,00			
FS			0,68			
Total cuadro general			43010,00			

Cálculo alumbrado PLANTA BAJA

Nº	DEPENDENCIA	tipo iluminacion	nº luminarias	potencia luminaria	coef.te	POTENCIA (W)
1	Alumbrado A1 PB	Led	1	300	1	300,00
2	Alumbrado A2 PB	Led	1	300	1	300,00
3	Alumbrado A3 PB	Led	1	300	1	300,00
4	Alumbrado A1 ESCALERA	Led	1	250	1	250,00
5	Alumbrado A1 ASEOS/CUARTOS	Led	1	100	1	100,00
Total alumbrado PLANTA BAJA						1.250,00

Cálculo fuerza PLANTA BAJA

Nº	DEPENDENCIA	tipo carga	nº bases	potencia estimada	simult.	POTENCIA (W)
1	Ascensor	Trifásico	1	6800	1	6.800,00
2	Rack	Monofásica	1	2300	1	2.300,00
3	Central Intrusión	Monofásica	1	300	1	300,00
4	Ventilación CUARTO	Monofásica	1	100	1	100,00
5	Ventilación ASEO	Monofásica	1	100	1	100,00
6	Usos varios 01	Monofásica	1	1500	1	1.500,00
7	Usos varios 02	Monofásica	1	1500	1	1.500,00
8	Usos varios ASEO	Monofásica	1	1500	1	1.500,00
9	Puestos de trabajo 01 BLANCOS	Monofásica	1	750	1	750,00
10	Puestos de trabajo 01 ROJOS	Monofásica	1	750	1	750,00
Total fuerza PLANTA BAJA						15.600,00

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Subcuadro CLIMA/VENT

Nº	INSTALACION	mono/trifásica	POTENCIA (w)
1	Climatización 01	Trifásico	11800,00
2	Recuperador 01	Monofásica	1500,00
3	Recuperador 02	Monofásica	1500,00
4	Usos varios 01	Monofásica	1000,00
5	Previsión futuro	Trifásico	15000,00
Total Sucuadro CLIMA/VENT			30800,00
FS			1,00
Total Subcuadro CLIMA/VENT			30800,00

Cálculo fuerza CLIMA/VENT

Nº	DEPENDENCIA	tipo carga	nº bases	potencia estimada	simult.	POTENCIA (W)
1	Climatización 01	Trifásico	1	11800	1	11.800,00
2	Recuperador 01	Monofásica	1	1500	1	1.500,00
3	Recuperador 02	Monofásica	1	1500	1	1.500,00
4	Usos varios 01	Monofásica	1	1000	1	1.000,00
5	Previsión futuro	Trifásico	1	15000	1	15.000,00
Total fuerza CLIMA/VENT						30.800,00

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria

CSV

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 EUSKAL ENKIN
 ARKITEKTOKEN
 ELKARSO OFIZIALA
 NAVARRA

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Calibrado de interruptores y cables:

EDIFICIO

ACOMETIDA GENERAL						
Nº	CIRCUITOS	fases	POTENCIA (W)	intensidades (A)	interruptor (A)	seccion cable
1	Acometida Cuadro general PLANTA BAJA	Tetrapolares	43.010	62,153	63	4X(1X35)+T
4	Subcuadro CLIMA/VENT	Tetrapolares	30.800	46,851	50	4X(1X25)+T

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion egastagaria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ELABORADO POR: ELIOTTE TORRES

ELABORADO EN: EL PASO DE LA BARRICA

NAVARRA

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Cálculo de Corriente de Corto Circuito (Icc):

El cálculo está basado en las normas UTE C - 15-105 y CEI 60909.

Datos de la instalación:

- Potencia del transformador: Sn 630 Kva
- Tensión Nominal BT: V 400 V
- Tensión de cortocircuito del transformador: Ucc 6%
- Tipo de conductor de la acometida: Aluminio
- Sección de las acometidas: 240mm²
- Longitud de la línea de acometida desde el transformador: 200 m
- Longitud de la línea principal desde CGP hasta cuadro: 15 m
- Resistividad del conductor de aluminio: 0,036 Ω mm²/m
- Resistividad del conductor de cobre: 0,0225 Ω mm²/m

La intensidad de cortocircuito en le embarrado del cuadro general despreciando la impedancia de la red y la línea de MT vendrá dada por la expresión:

$$I_{cc} = \frac{V}{\sqrt{3}xZ_{cc}}$$

Siendo:

V: Tensión compuesta

Zcc: Impedancia equivalente recorrida por la lcc desde el transformador hasta el embarrado del cuadro.

En este caso reducimos el cálculo a los valores más significativos, teniendo tan sólo en cuenta la impedancia del transformador, de la acometida y de la línea principal.

$$Z_{cc} = Z_{cc}transformador + Z_{cc}acometida + Z_{cc}línea$$

La reactancia interna del trasformador se puede asimilar a su impedancia, por lo que:

$$X_t = Z_t = \frac{U_{cc}xV^2}{S_n} = 15,23m\Omega$$

N2025A0346
EXP
FECHA DATA
04/04/2025

12255A3C048
CSV
VISADO
FIRMA
COAVN

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 ARQUITECTO EN LA ESPECIALIDAD DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS
 NAVARRA

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

La resistencia interna del transformador se considera 0,2 veces la reactancia, por lo que:

$$R_t = 3m\Omega$$

$$Z_{cc}transformador = 15,52m\Omega$$

Para conductores unipolares agrupados la reactancia de la acometida se considera del orden de 0,09 miliohmios / m, por lo tanto:

$$X_a = 18m\Omega$$

Resistencia del cable de aluminio:

$$R_a = \frac{kxL}{S} = 30m\Omega$$

$$Z_{cc}acometida = \sqrt{R_a + X_a} = 34,98m\Omega$$

$$Z_{cc}línea = 7,6m\Omega$$

$$Z_{cc}transformador = 15,52m\Omega$$

$$Z_{cc} = 58,1m\Omega$$

Por lo tanto, la intensidad de cortocircuito en el embarrado del Cuadro General:

$$I_{cc} = \frac{400}{\sqrt{3 \times 0,0581}} = 3974,48A$$

Por tanto, el poder de corte de los interruptores generales de corte será 10 kA cumpliendo con el mínimo exigido en la REBT-ITC-17 de 4,5 kA.

122B6A3C048
CSV

EN2025A0346
FECHA DATA

04/04/2025

**VISADO
BISATUA**

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. Nº 10.111
AUX. Nº 10.111
ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.8. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

El edificio objeto del presente proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación por lo que se procede al cálculo del VEEI.

FORMULAS EMPLEADAS:

$$VEEI = \frac{Px100}{SxE_m}$$

$$K = \frac{LxA}{Hx(L+A)}$$

P = Potencia total instalada en lámparas más los equipos electrónicos auxiliares (W).

S = Superficie iluminada (m²).

E_m = Iluminancia medida horizontal mantenida (lux).

L = Longitud del local (m).

A = Anchura del local (m).

H = Distancia de la luminaria al plano de trabajo (m).

Los valores obtenidos para VEEI de cada una de las zonas serán inferiores a los indicados en la tabla siguiente:

En cuanto al punto 2.2, del HE-3, la instalación cumple, porque todos los puntos de luz tienen su sistema de encendido/apagado, con un sistema manual, además del sistema propio del cuadro eléctrico.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA
DATA

122B6A36048

18

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URRUTIA, 10
48013 LEIOA (VIZCAYA)
E-48940 LEIOA (VIZCAYA)
E-48940 LEIOA (VIZCAYA)

NAVARRA

COAVN

17

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

(1) Incluye la instalación de *iluminación general* de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escaner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

(2) Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.

(3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por *iluminación general*, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.

(4) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

(5) Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas. Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1

Tal y como se puede observar en el estudio que viene al final del presente documento y que se resume a continuación, en todos los locales se cumple el VEEI máximo de 6 y 8, estando muy por debajo:

COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA		CSV	122B6A3C048	EXP	12/2025A0346
	EUSKAL HERIKO ENBARRA OFIZIALA					
VISADO BISATUA			FECHA DATA			
			04/04/2025			
			Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion			
			NAVARRA			

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.9. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA (SECCIÓN HE5)

Dentro del Apartado 1 del CTE DB HE 5 se define el ámbito de aplicación del mismo, que para proyectos de reforma integral es en edificios con superficie construida mayor de 1.000 m2.

Dado que la superficie construida de proyecto es de 630 m2, no es de aplicación dicha sección.

No obstante, en proyecto sí se incorpora una instalación de placas fotovoltaicas en cubierta para la producción de energía eléctrica por fuentes renovables.

Se disponen 4 Paneles Fotovoltaicos con Potencia $P=450\text{ W}$ en el faldón oeste de la Cubierta, que alimentan una Batería con Regulador e Inversor, contando con Sistema de Monitorización y Telegestión.

Ver Esquema de la Instalación en Planos de Proyecto, y características de los componentes en el Presupuesto de Proyecto.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EQUIPO TÉCNICO AUTÉNTICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			
			

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.10. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA (SECCIÓN SUA 4)

Según la citada sección SUA 4, en zonas de circulación en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la siguiente tabla, medido a nivel del suelo:

		Iluminación mínima lux
Exterior	Cualquier zona	20
Interior	Aparcamientos interiores	50
	Resto de zonas	100

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

Tal y como se comprueba en el estudio lumínico de alumbrado, los valores de uniformidad cumplen con el mínimo del 40% exigido en las zonas de circulación y de trabajo.

EXP

FECHA DATA

N2025A0346

04/04/2025

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. TITULO
ELMARSO OFICIAL
NAVARRA

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1.11. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO (SECCIÓN SUA 8)

Se justifica en el proyecto de ejecución de arquitectura, dentro de los documentos del Código Técnico de la Edificación.

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

LUKE ALONSO

ARQUITECTO

EL MARSO OFICIAL

NAVARRA

VISADO

BISATUA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

2. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS ELECTRICAS

2.1. MATERIALES: ALUMBRADO

a) Características técnicas exigibles:

Las luminarias, tanto estancas, como faroles, como aparato eléctrico, cumplirán el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la norma UNE 20.447. Constan de dos elementos básicos:

- En el primero se instalarán los equipos de encendido (balasto, acumulador y condensador, que cumplirán con las normas UNE 20.396, UNE 20.066 y UNE 20.067), su conexionado y el sistema de fijación de la propia luminaria.
- En el segundo, se instalará el sistema óptico (portalámpara, lámpara, reflector o globo de cierre). Se emplearán lámparas cuyo rendimiento esté por encima de 100lm/W y cuya vida útil será superior a las 16.000h. Cumplirán la norma UNE 20.449, para lámparas de descarga de vapor de sodio a alta presión.

b) Condiciones particulares de recepción

Se aceptará toda luminaria homologada que cumpla las exigencias fotométricas indicadas en Proyecto.

2.2. MATERIALES: ELECTRICIDAD: TUBOS Y CANALIZACIONES

a) Características técnicas exigibles

Los tubos serán de PVC, de diámetro mínimo de 75mm, con 1,8mm de espesor, y admitirá una presión interior de 4atm y una resistencia al choque de grado 7. Presentarán una superficie exterior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales. Satisfarán las condiciones exigidas en las pruebas especificadas en la norma UNE 53.112.

b) Condiciones particulares de recepción

En cada lote, por tipo y diámetro, se determinarán las características siguientes:

1. Examen visual del aspecto general.
2. Comprobación de dimensiones, espesor y rectitud.
3. Prueba de aplastamiento o flexión transversal a corto plazo.



	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

2.3. MATERIALES: ELECTRICIDAD: CABLES

a) Características técnicas exigibles

Los conductores serán siempre, (salvo que en proyecto se exprese lo contrario), de cobre recocido, y la sección mínima a utilizar la de 2,5mm², con aislamiento a 1.000V, y preferiblemente multipolares.

Los tipos y normas de fabricación por los que se regirán los cables para distribución de energía será la UNE 21.029.

Los conductores de cables aislados cumplirán la norma UNE 21.022., sobre formación y resistencia de los mismos.

Los cables de control para tensiones de 1.000V cumplirán con la norma UNE 21.025.

Las características físicas, mecánicas y eléctricas del material deberán satisfacer lo previsto en las normas UNE 21.011 y 21.014.

La tensión de prueba de los cables V 0,6/1kV de 1.000Vcc-1 min.

La resistencia mínima de aislamiento, a la tensión de prueba será de 2M para los cables de 0,6/1 kV.

b) Condiciones particulares de recepción

Todos los materiales utilizados presentarán certificados de conformidad con normas UNE que correspondan de acuerdo a las exigencias del Proyecto.

Los aislamientos y cubiertas cumplirán con la norma UNE 21.117 y se realizarán los siguientes ensayos:

1. Ensayo de rigidez dieléctrica de los aislamientos.
2. Medida de la resistencia del aislamiento.
3. Medida de la resistencia eléctrica de los conductores.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.



	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. La identificación de los conductores se realiza con la norma UNE 21.089.

Las bobinas llevarán impresas las características siguientes: tipo constructivo, tensión nominal del cable en kilovatios, y número, sección nominal, naturaleza y forma de los conductores. Deberá figurar una marca indeleble que identifique claramente al fabricante, su designación completa, y las dos últimas cifras del año de fabricación.

2.4. MATERIALES: ELECTRICIDAD: CAJAS y ARMARIOS

Características técnicas exigibles

Será el material aislante y auto-extinguible, y cumplirá la recomendación de UNESA 1403-04.

Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación de UNESA.

Podrán ser soportados por un bastidor metálico y una envolvente, que deberá tener un grado de protección IP 459 según UNE 20.324.

Deberán ser los tipos seleccionados por la Compañía Eléctrica suministradora.

Serán accesibles sin el permiso de terceras personas y no sujetos a servidumbres.

Condiciones particulares de recepción

Se comprobará la resistencia física, la ubicación de la puerta de acceso. No se admitirán armarios que le afecten salpicaduras de agua de lluvia.

Se comprobará que adjunta la documentación en la que certifica el cumplimiento de la recomendación de UNESA y que es material aislante y autoextinguible.

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A5C048

CSV

VERIFICADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE CLAYTON

AVILA DE CLAYTON

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

2.5. MATERIALES: ELECTRICIDAD: PROTECCIÓN

Condiciones técnicas exigibles

Se ajustarán a las especificaciones de las normas en cuanto a construcción y funcionamiento:

- UNE-EN 60.898 para interruptores magnetotérmicos.
- UNE 20.383 para interruptores diferenciales.
- UNE 20.252 para condensadores.
- UNE 21.103 para fusibles.

El fabricante está obligado a indicar en la etiqueta las prestaciones del aparato. Las marcas e indicaciones estarán colocadas de tal forma que puedan ser distinguidas fácilmente.

Condiciones particulares de recepción

Solamente se aceptarán aquellos elementos que se reciban en obra homologados.

Se exigirá documento que certifique el cumplimiento de las normas.

2.6. MATERIALES: ELECTRICIDAD: PUESTA A TIERRA

Condiciones técnicas exigibles

Las picas de puesta a tierra, serán de acero cobrizado de 14mm de diámetro, y su longitud mínima será de 2,00m.

Se podrán utilizar otro tipo de picas, si se especifica expresamente en el proyecto el tipo de pica.

Las picas podrán ser lisas o roscadas, y llevarán grabado de forma indeleble y fácilmente legible, el nombre o marca del fabricante, seguido de su longitud expresada en metros, y de las siglas UNE 21.056. Las marcas se colocarán en la parte superior de la pica.

La sección de un electrodo, no debe ser inferior a un cuarto de la sección del conductor que constituye la línea principal a tierra.

La tornillería y piezas desmontables de conexión de tierra de protección a equipos y/o estructuras serán de bronce o latón cadmiado de alta resistencia mecánica y apriete asegurado.



	MEMORIA DE ELECTRICIDAD PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Condiciones particulares de recepción

Se determinarán las características exigidas en la norma UNE 21.056.



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTOS
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztatua



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

ANEXO A08
Justificación del DB HR
Protección frente al Ruido

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

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

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
De instalaciones		Cerramiento		No procede
		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De actividad		Elemento base	m (kg/m²)= 98.1 R _A (dBA)= 31.3	D _{nT,A} = 61 dBA ≥ 55 dBA
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
De instalaciones		Cerramiento		No procede
		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
De actividad		Cerramiento		No procede
		Elemento base	m (kg/m²)= 98.1 R _A (dBA)= 31.3	D _{nT,A} = 47 dBA ≥ 45 dBA
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R _A = 34 dBA ≥ 30 dBA
		Cerramiento		R _A = 50 dBA ≥ 50 dBA
	TABIQUE T2			

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

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación verticales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
		Forjado	m (kg/m²)= 1579.6	$L'_{nT,w} = 51 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Losa de cimentación	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 52.1$	
		Suelo flotante		
		Base de hormigón ligero. Pavimento laminado	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

122B6A3C048

EXP

04/04/2025

122B6A3C048

CSV

04/04/2025

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICACIÓN EN: www.coavn.org/verificacion

VERIFICACIÓN ELEGITIMADA

NAVARRA

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 1579.6$	$L'_{nT,w} = 53 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Losa de cimentación	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 52.1$	
		Suelo flotante		
		Base de hormigón ligero. Pavimento laminado	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
		Techo suspendido		

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

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
$L_d = 65 \text{ dBA}$	Protegido (Estancia)	Parte ciega: FACHADA PB 01 - 1 Huecos: Ventana de doble acristalamiento low.s "control glass acústico y solar", low.s 4/14/6 templ.lite azur.lite color azul	$D_{2m,nT,Atr} = 37 \text{ dBA} \geq 32 \text{ dBA}$	

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,Af}$, $L'_{nT,w}$ y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De actividad	Protegido	Planta baja	ZONA DISPONIBLE 2 (Salones)
	De actividad	Habitable	Planta baja	ESCALERAS PB (Escaleras)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De actividad	Protegido	Planta baja	ZONA DISPONIBLE 2 (Salones)
	De actividad	Habitable	Planta baja	ESCALERAS PB (Escaleras)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	ZONA DISPONIBLE 2 (Salones)

122B6A3C048
 CSV
 VISADO
 BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 ARQUITECTO TÉCNICO ELIASO ORTIZALA
 NAVARRA
 04/04/2025
 ECHA DATA
 Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENTEK
ARQUITETKOKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV122B6A3C048

EXP
FECHA
DATA

N2025A0346
04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

ANEXO A09

Justificación del DB HS3

Calidad del Aire Interior

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS

PROYECTO	MEMORIA VENTILACIÓN
EMPLAZAMIENTO	NAVASCUÉS (NAVARRA)
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE NAVASCUÉS
TIPO DOCUMENTO	MEMORIA INSTALACIONES
REFERENCIA	EDIFICIO ASCUNCE
FECHA	17/12/2024

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIAL
NAVARRA

COAVN

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

ÍNDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1.	Objeto del proyecto	3
1.2.	Legislación aplicable	3
1.3.	Descripción de la instalación.....	3
1.3.1.	<i>Descripción general</i>	3
2.	SOLUCIÓN PROPUESTA EDIFICIO ASCUENCE	4
2.1.	Objeto.....	4
2.2.	Normativa	4
2.3.	Bases de cálculo	4
2.4.	Caudal edificio.....	6
3.	SOLUCIÓN PROPUESTA ESCALERA PROTEGIDA.....	13
3.1.	<i>Objeto</i>	13
3.2.	<i>Normativa</i>	13
3.3.	<i>Justificación y cálculos</i>	13
4.	PLIEGO DE CONDICIONES	14
4.1.	<i>Productos de construcción</i>	14
4.1.1.	<i>Características exigibles a los productos</i>	14
4.1.2.	<i>Control de recepción en obra de productos</i>	14
4.2.	<i>Construcción</i>	14
4.2.1.	<i>Ejecución</i>	14
4.2.2.	<i>Control de la ejecución</i>	15
4.2.3.	<i>Control de la obra terminada</i>	16
4.3.	<i>Mantenimiento y conservación</i>	16

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA
DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria

CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 GASTAGARIA

ARQUITECTO
 ELI MARCO OFICIAL
 NAVARRA

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1. **MEMORIA DESCRIPTIVA**

1.1. **Objeto del proyecto**

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de calidad del aire interior del edificio sin un uso definido, compuesto por tres plantas pero donde solo se habilita la planta baja, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación y las Normativas Municipales que pudieran afectar al diseño de la instalación. DB HS (Salubridad), DB SI (Seguridad en caso de Incendio) y el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).

1.2. **Legislación aplicable**

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta la Exigencia Básica DB HS 3 (Calidad del aire interior) del Código Técnico de la Edificación, el DB SI 3 (Seguridad en caso de Incendio), el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios), así como las Ordenanzas Municipales de Navascués.

1.3. **Descripción de la instalación**

1.3.1. **Descripción general**

Tipo de proyecto: Edificio destinado a pública concurrencia (sin uso definido por el momento) que se compone de tres plantas, aunque solo se habilita por el momento la planta baja y en la planta tercera el cuarto técnico:

Descripción del edificio	
Número de plantas	1

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA
DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

CSV

VERIFICACIÓN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUTÓNOMICO
EL MARCO OFICIAL
NAVARRA

VISADO
BISATUA

COYN

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

2. SOLUCIÓN PROPUESTA EDIFICIO ASCUNCE

2.1. Objeto

El objeto de la presente memoria es establecer la solución técnica más apropiada para la ventilación del edificio destinado a pública concurrencia.

2.2. Normativa

Se aplicará el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, que establece las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios para atender la demanda de bienestar e higiene de las personas tanto en las fases de diseño, dimensionado y montaje, como durante su uso y mantenimiento.

2.3. Bases de cálculo

EDIFICIO ASCUNCE

Se trata de un edificio con una superficie útil de 502,83 m², aunque en el presente estudio se habilita la planta baja con una superficie útil de 166,91 m². El cálculo de ocupación según la tabla 2.1. Densidad de ocupación del CTE DB SI-3 será:

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

COYN

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AVILA DE CLAYTON
 ARKITEKTOK
 ELKARSO OFIZIALA
 NAVARRA

**VISADO
BISATUA**

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Planta	Sector/Local	Recinto	Uso previsto	Superficie Util	Densidad de ocupación (2) (m²/pers.)	Ocupación	
Planta Baja	S1	DISTRIBUIDOR	Pública Concurrencia	6,25	-		
Planta Baja	S1	ESCALERA	Pública Concurrencia	5,06	-		
Planta Baja	S1	ZONA DCHA	Pública Concurrencia	79,85	2	39,9	40,00
Planta Baja	S1	ASCENSOR	Pública Concurrencia	2,68	-		
Planta Baja	S1	ASEO	Pública Concurrencia	8,81	-		
Planta Baja	S1	ALMACENAMIENTO	Pública Concurrencia	3,85	40	0,1	1,00
Planta Baja	S2	ZONA IZDA	Pública Concurrencia	60,41	2	30,2	31,00
TOTAL PLANTA BAJA				166,91			72,00
				166,91	TOTAL OCUPACIÓN NAVASCUÉS		72,00

122B6A3C048

CSV

EXP

FECHA DATA

N2025A0346

04/04/2025

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ELUSKAL HERRIKO ELKARTEGIA OFIZIALA

NAVARRA

VISADO BISATUA

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/agztaggprta

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Total EDIFICIO

72 personas

2.4. Caudal edificio

1. CATEGORÍAS DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR

El RITE del 2013 establece las categorías mínimas exigibles de calidad de aire interior (IDA) en función del uso de los edificios:

- **IDA 1 (Aire de óptima calidad):** hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
- **IDA 2 (Aire de buena calidad):** oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
- **IDA 3 (aire de calidad media):** edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
- **IDA 4 (aire de calidad baja):** resto de casos.

En el caso del presente estudio al tratarse de un edificio multiusos habrá locales que se engloben dentro del grupo IDA 2 y otros del grupo IDA 3.

2. CAUDAL MÍNIMO DE AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN

Para el cálculo de caudales emplearemos el llamado "Método indirecto de caudales de aire exterior por persona" es un procedimiento que se aplica especialmente en locales que tienen una baja producción de contaminantes provenientes de fuentes diferentes del ser humano y en general, cuando no está permitido fumar en el local, que es el caso.

Para ello basta con emplear los valores indicados en la siguiente tabla:

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
EL MARCHO OFICIAL

NAVARRA

Planta	Sector/Local	Recinto	Uso previsto	Superficie Util	Densidad de ocupación (2) (m²/pers.)	Ocupación		IDA	CAUDAL (m3/h)	RENOVACIONES HORA	TOTAL (m3/h) INSTALACIÓN	TOTAL (m3/h) EQUIPO
Planta Baja	S1	DISTRIBUIDOR	Pública Concurrencia	6,25	-					0,00	0,0	0,0
Planta Baja	S1	ESCALERA	Pública Concurrencia	5,06	-					0,00	0,0	0,0
Planta Baja	S1	ZONA DCHA	Pública Concurrencia	79,85	2	39,9	40,00	IDA-3	28,8	5,15	1152,0	1152,0
Planta Baja	S1	ASCENSOR	Pública Concurrencia	2,68	-					0,00	0,0	0,0
Planta Baja	S1	ASEO	Pública Concurrencia	8,81	-					0,00	0,0	0,0
Planta Baja	S1	ALMACENAMIENTO	Pública Concurrencia	3,85	40	0,1	1,00	IDA-3	28,8	2,67	28,8	28,8
Planta Baja	S2	ZONA IZDA	Pública Concurrencia	60,41	2	30,2	31,00	IDA-3	28,8	5,28	892,8	892,8
TOTAL PLANTA BAJA				166,91			72,00				2073,60	2073,60
				166,91	TOTAL OCUPACIÓN NAVASCUÉS		72,00				2073,60	2073,60

REC.01

REC.02

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

12025A0346

04/04/2025

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ITERRIKO ELKARTEGIA OFIZIALA NAVARRA

VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion

VISADO BISATUA

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

3. FILTRADO DEL AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN

Es evidente que se hace necesario introducir el aire exterior en el edificio debidamente filtrado, para limitar en lo posible la entrada de partículas y de contaminantes gaseosos que proceden del ambiente exterior.

Precisamente, la calidad del aire procedente del exterior (ODA) puede ser clasificada en niveles, según el siguiente criterio:

- **ODA 1:** se considera la mejor calidad de aire exterior. Es aire puro que puede contener partículas sólidas (polen por ejemplo) de forma temporal.
- **ODA 2:** es un aire que posee altas concentraciones de partículas sólidas.
- **ODA 3:** aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos.
- **ODA 4:** tipo de aire exterior que tiene altas concentraciones de contaminantes gaseosos y de partículas.
- **ODA 5:** aire con muy altas concentraciones de contaminantes gaseosos y de partículas.

En el caso del presente estudio consideraremos una calidad del aire exterior

ODA 2.

En la siguiente tabla se indican las clases de filtración mínimas exigibles al aire de ventilación exterior, en función de la categoría de aire exterior (ODA) y de la calidad de aire interior (IDA) exigible:

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

* GF = Filtro de gas (filtro de carbono) y, o filtro químico o físico-químico (fotocatalítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases.

Por lo cual los filtros que se deberán emplear para el caso del presente estudio, es decir, con una calidad de aire exterior ODA 2 y de aire interior IDA 3 serán:

N2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 AVILA DE LOS RIOS, 100 48011 LEIOA (VIZCAYA)
 ILSA TELLERIA
 EL MANSO OFICIALA NAVARRA

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

F5 + F7

Aunque para los filtros tomaremos la calidad de aire IDA-2, mejorando las necesidades y los filtros tendrán que ser:

F6 + F8

4. INSTALACIÓN PROPUESTA

En cumplimiento del RITE se debe utilizar un recuperador de calor en el edificio, y se propone colocar individuales para cada una de las 2 zonas definidas en el proyecto que cumplan con los caudales que se detallan a continuación, con filtros F6+F8, y se utilizará para la aportación y la extracción de aire del edificio, mediante rejillas con caudales ajustados a las necesidades de cada local que se compone.

IT 1.2.4.2.2. Aislamiento térmico de redes de conductos:

1. Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

2. Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

a) Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán los siguientes:

- i. En interiores 30 mm.
- ii. En exteriores 50 mm.

b) Para materiales de conductividad térmica distinta de la anterior, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las ecuaciones del apartado 1.2.4.2.1.2.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		www.ccoavn.org/verificacion	
CSV		www.ccoavn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COAVN		NAVARRA	

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

c) El espesor mínimo de aislamiento de ramales finales de conductos de longitud menor de 5 metros se podrá reducir a 13 mm si existe impedimento físico demostrable de espacio.

Para potencias mayores que 70 kW deberá justificarse documentalmente que las pérdidas no son mayores que las obtenidas con los espesores indicados anteriormente.

3. Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

4. A efectos de aislamiento térmico, los aparcamientos se equiparán al ambiente exterior.

5. Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

6. Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Se prestará especial cuidado en la realización de la estanquidad de las juntas al paso del agua de lluvia.

7. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICABLE EN

www.coavn.org/verificacion

VERIFICABLE EN

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

VERIFICABLE EN

www.coavn.org/verificacion

VERIFICABLE EN

www.coavn.org/verificacion

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

3. SOLUCIÓN PROPUESTA ESCALERA PROTEGIDA

3.1. *Objeto*

Determinar el sistema y tipo de ventiladores adecuados para sobrepresionar la caja de escalera de evacuación de edificio, aunque en este caso no procede ya que la escalera no es protegida..

3.2. *Normativa*

No procede.

3.3. *Justificación y cálculos*

No procede.

 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ENKIN ARKITEKTURAKO ELKARSO OFIZIALA NAVARRA	122B6A3C048 CSV	N2025A0346 EXP	04/04/2025 FECHA DATA
	VISADO BISATUA		

www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

4.2.1.1. Aberturas

Para las aberturas dispuestas directamente en el muro, se colocará un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellaran los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas se colocarán de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Los elementos de protección de las aberturas de extracción, cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

4.2.1.2. Conductos de extracción

Se ha previsto el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal, de tal forma que se ejecutarán aquellos elementos necesarios para ello, tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados proporcionan una holgura perimétrica de 20 mm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta se apoyará sobre el forjado inferior de la misma.

Para conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas se colocarán cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.

Las uniones de las piezas previstas en el sistema se realizarán cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.

4.2.1.3. Sistemas de ventilación mecánicos

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, se colocará aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica se colocará sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

4.2.2. Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egasagarna

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

	MEMORIA DE VENTILACIÓN PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

indicado en el artículo 7.3 de la parte I del Código Técnico de la Edificación y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realice 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 reflejada en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

4.2.3. Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del Código Técnico de la Edificación. En esta sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

4.3. Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 del DB HS 3 del CTE y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento		
	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 Año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 Años
Aberturas	Limpieza	1 Año
Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores	Limpieza	1 Año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 Años
Filtros	Revisión del estado	6 Meses
	Limpieza o sustitución	1 Año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 Años

122B6A3C048
CSV

N2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

**VISADO
BISATUA**

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

NAVARRA



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

ANEXO A10

Justificación del DB HS4
Abastecimiento de Agua

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS

PROYECTO	MEMORIA FONTANERÍA
EMPLAZAMIENTO	NAVASCUÉS (NAVARRA)
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE NAVASCUÉS
TIPO DOCUMENTO	MEMORIA INSTALACIONES
REFERENCIA	EDIFICIO ASCUNCE
FECHA	17/12/2024

N2025A0346
04/04/2025

EXP
FECHA
DATA
122B6A3C048
Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion/egistraduria

VISADO
BISATUA

COYN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRA
ARQUITECTO
ELIASEO ORTIZALA
NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

ÍNDICE

1	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1	Objeto del proyecto	3
1.2	Legislación aplicable	3
1.3	Descripción de la instalación	3
1.3.1	Descripción general	3
1.4	Características de la instalación	3
1.4.1	Acometidas	3
1.4.2	Tubos de alimentación	3
1.4.3	Montantes	3
1.4.4	Instalaciones particulares	4
2	CÁLCULOS	5
2.1	Bases de cálculo	5
2.1.1	Redes de distribución	5
2.1.2	Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace	8
2.1.3	Redes de A.C.S.	9
2.1.4	Equipos, elementos y dispositivos de la instalación	9
3	PLIEGO DE CONDICIONES	10
3.1	Ejecución	10
3.1.1	Redes de tuberías	10
3.1.2	Sistemas de medición del consumo. Contadores	13
3.1.3	Sistemas de control de presión	14
3.1.4	Montaje de los filtros	16
3.2	Puesta en servicio	17
3.2.1	Pruebas y ensayos de las instalaciones	17
3.3	Productos de construcción	18
3.3.1	Condiciones generales de los materiales	18
3.3.2	Condiciones particulares de los materiales	19
3.3.3	Incompatibilidades	20
3.4	Mantenimiento y conservación	21
3.4.1	Interrupción del servicio	21
3.4.2	Nueva puesta en servicio	21
3.4.3	Mantenimiento de las instalaciones	21
4	ANEXO I: CÁLCULOS	23

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

COAVN

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 URBANISTAS
 ARQUITECTOS
 ELABORO OFICIAL

NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 *Objeto del proyecto*

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del CTE DB HS4.

1.2 *Legislación aplicable*

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

1.3 *Descripción de la instalación*

1.3.1 Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio destinado a pública concurrencia (sin definir uso) que se compone de tres plantas, aunque por el momento solo se habilita la planta baja y el cuarto técnico situado en planta tercera:

Descripción del edificio	
Número de plantas	1

1.4 *Características de la instalación*

1.4.1 Acometidas

Se considera la alimentación al edificio desde la llave de corte existente en el exterior hasta el interior del cuarto de contadores situado en la planta baja.

1.4.2 Tubos de alimentación

Instalación de alimentación, que une el contador con el edificio, formada por tubo de PPR, multicapa o similar incluyendo aislamiento según RITE, de 32 mm de diámetro interior.

1.4.3 Montantes

Instalación de montantes, que distribuye por el patinillo por las diferentes plantas hasta los puntos de consumo, formada por tubo de PPR, multicapa o similar incluyendo aislamiento según RITE, de diámetro interior según se detalla en planos.

N2025A0346	04/04/2025
EXP	FECHA DATA
122B6A3C048	
CSV	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion
VISADO	BISATUA
COYN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

2 CÁLCULOS

2.1 Bases de cálculo

2.1.1 Redes de distribución

2.1.1.1 Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Lavabo	0.10	0.065	10
Ducha	0.20	0.100	10
Inodoro con cisterna	0.10	-	10
Fregadero doméstico	0.20	0.100	10
Lavadora doméstica	0.20	0.150	10
Lavavajillas doméstico	0.15	0.100	10
Abreviaturas utilizadas			
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	P _{min}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2.1.1.2 Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0'25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3'7 \cdot D} + \frac{5'74}{Re^{0'9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(Re, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

N2025A0346
EXP
122B6A3C048
CSV

04/04/2025
FECHA
DATA

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
AVUIA-BAIENNA
ARQUITECTONIKO
ELIMARSO OFIZIALA
NAVARRA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egitagarria

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Re: Número de Reynolds

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Tuberías de acometida y de alimentación

$$Q_c = 0,4 \times (Q_t)^{0,54} + 0,48 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Q_c: Caudal simultáneo

Q_t: Caudal bruto

$$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Q_c: Caudal simultáneo

Q_t: Caudal bruto

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Q_c: Caudal simultáneo

Q_t: Caudal bruto

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

122B6A3C048	N2025A0346
EXP	FECHA
DATA	04/04/2025
Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion/egistraduria	
VISADO	
BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA	
AUT. TECN. ELMARSO OFICIALA NAVARRA	
COAVN	

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

- Tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
- Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.

Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

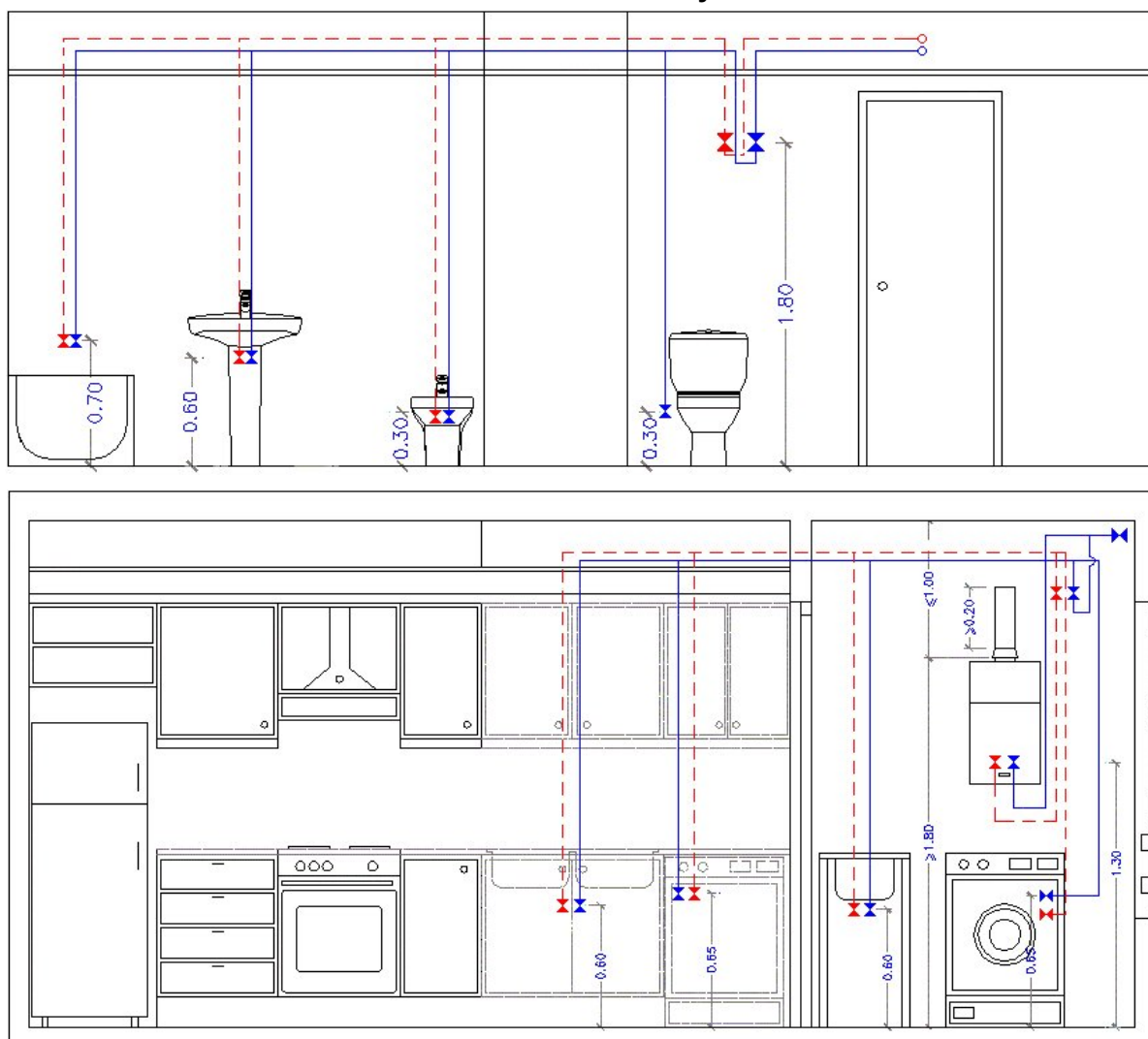
2.1.1.3 Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20 % al 30 % de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- Se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP		FECHA	DATA
122B6A3C048			
CSV		Verificación en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA			
			

2.1.2 Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Aparato o punto de consumo	Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos	
	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo	1/2	12
Ducha	1/2	12
Inodoro con cisterna	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Lavadora doméstica	3/4	20
Lavavajillas doméstico	rosca a 3/4 (1/2)	12

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA

DATA

122B6A3C048

CSV

VISADO
BISATUACOLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECN. N.º 1000
ELABORADO OFICIALMENTE

COAVN

NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3 Redes de A.C.S.

2.1.3.1 Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de ACS se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2 Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.3 Dilatadores

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

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

2.1.4 Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

2.1.4.1 Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

CSV

VISADO

COYN

BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 ARQUITECTO
 ELIASEO OTZIALA

NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

3 PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 *Ejecución*

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

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

3.1.1 Redes de tuberías

Condiciones generales

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

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

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

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

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.

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

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones

N2025A0346	04/04/2025
EXP	FECHA
DATA	DATA
122B6A3C048	www.coavn.org/verificacion
CSV	www.coavn.org/verificacion
VISADO	BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA	ELABORADO OFICIAL
COAVN	NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas. Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

Protección contra la corrosión

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV		VISADO BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ALFONSO ERENKO ARQUITECTO ELMARGO OTZIALA NAVARRA	

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Protección contra las condensaciones

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

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

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Protecciones térmicas

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

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

Protección contra esfuerzos mecánicos

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

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

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

Protección contra ruidos

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

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

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		www.coavn.org/verificacion	
CSV		www.coavn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA		ARQUITECTO EL MARGO OFICIAL NAVARRA	
COAVN			

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº. DOC.01

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

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

Accesorios

Grapas y abrazaderas

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

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

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

Soportes

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

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

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

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

3.1.2 Sistemas de medición del consumo. Contadores

Alojamiento del contador general

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin


COAVN
 COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRA
 EUSKAL HERIKO
 ENBARRERAKO
 ENBARRERAKO
 ENBARRERAKO
 NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.

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

La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Contadores individuales aislados

Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

3.1.3 Sistemas de control de presión

Montaje del grupo de sobreelevación

Depósito auxiliar de alimentación

En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:

- El depósito habrá de estar en una posición fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa, que ha de estar asegurada contra deslizamiento, y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;

Habrà que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación y sifón para el rebosado.

En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.

Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificada.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
CSV	www.coavn.org/verificacion/egistradario		
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA NAVARRA ARQUITECTO ELIASEO OTZIALA			
COAVN			

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.

La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.

Se dispondrán los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento, evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas

Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio.

A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.

Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.

Se realizará siempre una adecuada nivelación.

Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Depósito de presión

Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que éstas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente y, por tanto, la parada de los equipos de bombeo cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.

En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.

Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá, en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen. El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.

Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e igual o inferior a la presión de timbrado del depósito.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion	www.ccoyn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA			

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo. Si se instalan varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.

Ejecución y montaje del reductor de presión

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.

Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.

Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.

Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

3.1.4 Montaje de los filtros

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

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

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

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

Instalación de aparatos dosificadores

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV		VISADO BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASOCIACIÓN ARQUITECTOS ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA	

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Montaje de los equipos de descalcificación

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instalará delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de A.C.S. de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

3.2 Puesta en servicio

3.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- Para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988;
- Para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO I+D+i+I+D+i+I+D+i AVILA DE CLAYTON EL MARCO OFICIAL NAVARRA			

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Pruebas particulares de las instalaciones de A.C.S.

En las instalaciones de preparación de A.C.S. se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- Medición de temperaturas de la red; con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador.

3.3 Productos de construcción

3.3.1 Condiciones generales de los materiales

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- Serán resistentes a la corrosión interior;
- Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV		VISADO BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARQUITECTO ELIASEO OFICIAL NAVARRA	

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

3.3.2 Condiciones particulares de los materiales

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- Tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- Tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- Tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- Tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE EN 1452:2000;
- Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- Tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- Tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- Tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE 53 960 EX:2002;
- Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave o válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP		FECHA	DATA
122B6A3C048		www.ccoav.org/verificacion	
CSV		www.ccoav.org/verificacion	
VISADO			
BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEÓN AVILA-LEÓN EL MARCO OFICIAL NAVARRA			

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

3.3.3 Incompatibilidades

Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ion cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se considerarán agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey. Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Título alcalimétrico completo	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO ₂ libre, mg/l	30.00 máximo	15.00 máximo
CO ₂ agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca ²⁺), mg/l	32.00 mínimo	32.00 mínimo
Sulfatos (SO ₄ ²⁻), mg/l	150.00 máximo	96.00 máximo
Cloruros (Cl ⁻), mg/l	100.00 máximo	71.00 máximo
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO ₂ libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

Incompatibilidad entre materiales

Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu⁺ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de A.C.S. de cobre colocados antes de canalizaciones de acero.

N2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE

COAVN

NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

3.4 Mantenimiento y conservación

3.4.1 Interrupción del servicio

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

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento.

Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

3.4.2 Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

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

- Para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación, se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
- Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

3.4.3 Mantenimiento de las instalaciones

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

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		www.coavn.org/verificacion	
CSV		www.coavn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COAVN		NAVARRA	

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

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

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

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

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA
DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

CSV

VISADO
BISATUA

COYN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUTARRA
ARQUITECTONIKO
ELKARTE OFIZIALA

NAVARRA

	MEMORIA DE FONTANERÍA PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Cálculo de Perdida de Carga en el punto más desfavorable:

La presión en el punto más desfavorable es coger la presión disponible en la acometida en este caso 3,5 Kg (Dato estimado por trabajos ejecutados anteriormente) restarle la perdida de presión por la altura en el punto más desfavorable en este caso calcúlalo bien con un plano de sección, 12 mts = 1,2 Kg y restarle la perdida de carga por la tubería, es decir los metros de tubería al punto más desfavorable por la pérdida de carga por metro (se ha considerado como si existiesen puntos de consumo en planta tercera, aunque por el momento solo se habilita la planta baja):

Para 50 mts de tubería la perdida de carga es de 35 mmca x mts = 50 x 35 = 1750 mmca y para accesorios prevemos un 50% de la perdida de carga en tubería eso equivale a 875 mmca = 2600 mmca o es lo mismo que 2,6 mca.

Total, si partimos de 3,5 kg y le restamos 1,2 kg y por tubería 0,26 kg = 2,04 kg.

Si la presión es de 3,5 Kg no hay que poner un reductor de presión a 5 Kg que es lo máximo que te permite el CTE en la entrada del edificio. Como se parte de 3,5 Kg en el punto más desfavorable quedan aproximadamente 2,04 kg, muy superior a lo mínimo exigido en el CTE.

Según DB HS-4 Suministro de agua:

PRESIÓN MÍNIMA en puntos de consumo:

- **100 kPa** para grifos comunes; 10 mca
- **150 kPa** para fluxores y calentadores. 15 mca

La presión en cualquier punto de consumo < 500 kPa. 50 mca

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA
DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egatagaria

CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICA
EJERCICIO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICA
EJERCICIO OFICIAL



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUTARRA
ARQUITECTOS
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egiazagarria

ANEXO A11

Justificación del DB HS5

Evacuación de Aguas

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS

PROYECTO	MEMORIA SANEAMIENTO
EMPLAZAMIENTO	NAVASCUÉS (NAVARRA)
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE NAVASCUÉS
TIPO DOCUMENTO	MEMORIA INSTALACIONES
REFERENCIA	EDIFICIO ASCUNCE
FECHA	17/12/2024

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAVARRO
ARQUITECTOS
EL MARCHO OFICIAL
NAVARRA

COAVN

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

ÍNDICE

1	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1	Objeto del proyecto	3
1.2	Legislación aplicable	3
1.3	Descripción de la instalación	3
1.3.1	Descripción general	3
2	CÁLCULOS	4
2.1	Bases de cálculo	4
2.1.1	Red de aguas residuales	4
2.1.2	Red de aguas pluviales.....	7
2.1.3	Redes de ventilación.....	9
2.1.4	Dimensionamiento hidráulico	9
3	PLIEGO DE CONDICIONES	10
3.1	Ejecución	10
3.1.1	Puntos de captación	10
3.1.2	Redes de pequeña evacuación	12
3.1.3	Bajantes y ventilación	12
3.1.4	Albañales y colectores	13
3.2	Puesta en servicio	17
3.2.1	Pruebas de las instalaciones	17
3.3	Productos de construcción	18
3.3.1	Características generales de los materiales	18
3.3.2	Materiales utilizados en las canalizaciones	18
3.3.3	Materiales utilizados en los puntos de captación.....	19
3.3.4	Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios	19
3.4	Mantenimiento y conservación	19
4	ANEXO I: CÁLCULOS.....	20

N2025A0346	04/04/2025
EXP	FECHA DATA
122B6A3C048	
CSV	
Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO	
BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE CLAY AVILA DE CLAY EL MARCO OFICIAL NAVARRA	

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 *Objeto del proyecto*

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la Exigencia Básica HS 5 Evacuación de aguas del CTE.

1.2 *Legislación aplicable*

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

1.3 *Descripción de la instalación*

1.3.1 Descripción general

Tipo de proyecto: Edificio destinado a pública concurrencia (sin definir uso) que se compone de tres plantas, aunque por el momento solo se habilita la planta baja y el cuarto técnico situado en planta tercera:

Descripción del edificio	
Número de plantas	1

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion/egastagaria

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN CARTEL PROFESIONAL

EL MARCHO OFICIAL

NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

2 CÁLCULOS

2.1 Bases de cálculo

2.1.1 Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Ø min para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

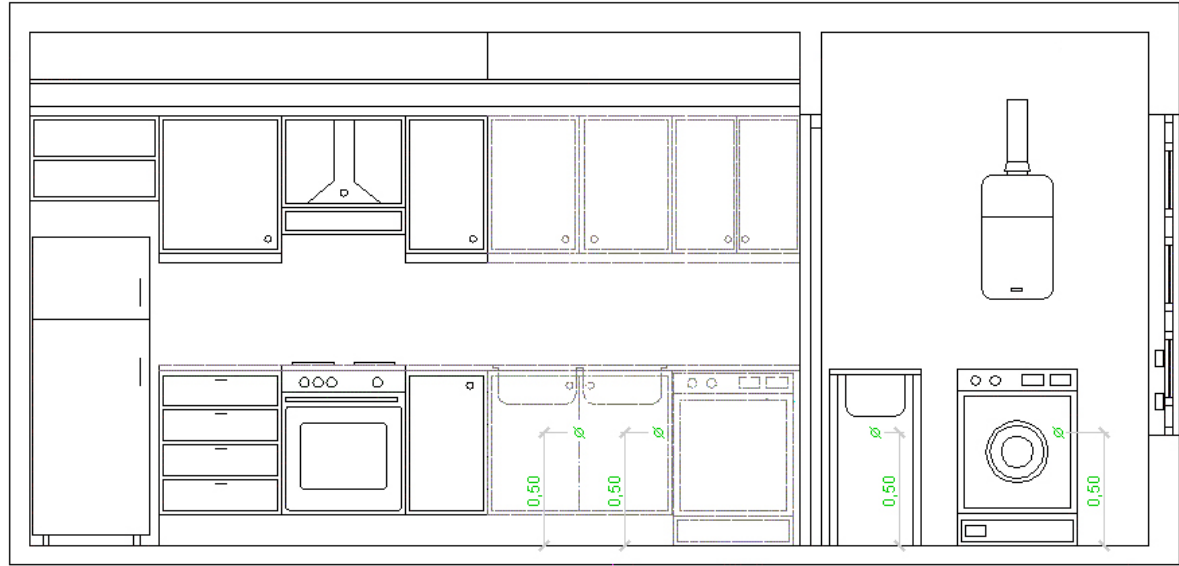
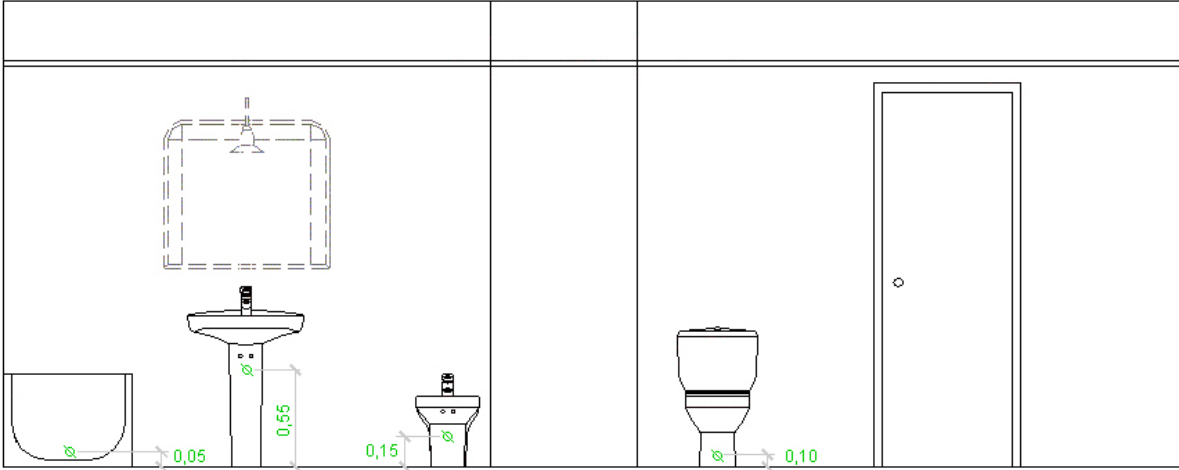
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

EXP. N2025A0346
FECHA DATA 04/04/2025

122B6A3C048
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egistraduria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
ALFONSO TORRES
ELMANSO OFICIAL
NAVARRA

COAVN

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Ø (mm)	Máx nº de UD's, para una h de bajante de:		Max nº de UD's, en cada ramal, para una h de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de %s Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

N2025A0346
EXP

04/04/2025
FECHA DATA

122B6A3C048
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIAL

COAVN

NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2 Red de aguas pluviales

Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m²

Canalones

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 155 mm/h

Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i / 100$$

siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

04/04/2025

CSV

Verificable en: www.ccaan.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE OBRAS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ENERGIAS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE AGRICULTURA VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ELECTRICIDAD VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE FÍSICA VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE QUÍMICA VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIONES VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE SISTEMAS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TRÁFICO VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TURISMO VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE VIOLOGÍA VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ZOOLOGÍA VASCO-NAVARRA

COAVN

NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Régimen pluviométrico: 155 mm/h

Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egistraduria

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO MARTÍN ELIASO OFICIAL NAVARRA

COYN

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

2.1.3 Redes de ventilación

Ventilación primaria

En este caso no se prevé la solución de la ventilación primaria.

2.1.4 Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad (l/s.m²)

A: área (m²)

N2025A0346		04/04/2025	
EXP		FECHA	DATA
122B6A3C048		www.coavn.org/verificacion	
CSV		www.coavn.org/verificacion	
VISADO			
BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-TERREÑO ARKITEKTURAKO ELBARSO OFIZIALA NAVARRA			

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

3 **PLIEGO DE CONDICIONES**

3.1 **Ejecución**

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

3.1.1 **Puntos de captación**

Válvulas de desagüe

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y de juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos

- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en el que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjado sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
- La distancia máxima, en proyección vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón, será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- Los sifones individuales se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos, a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, en cada caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el lavabo.
- No se permite la instalación de sifones antisucción, ni de cualquier otro tipo que, por su diseño, pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
- No se conectarán desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEIRIO ARQUITECTO ELIASEO OTZIALA NAVARRA			

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- El diámetro de los botes sifónicos será, como mínimo, de 110 mm.
- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones, con boya flotador, y serán desmontables para acceder al interior. Asimismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
- No se permite la conexión al sifón de otros aparatos, además del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Calderetas o cazoletas y sumideros

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de la bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas como en terrazas y garajes, son de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo 'brida' de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispone a una distancia de la bajante no superior a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera un espesor de 15 cm de hormigón de formación de pendientes. Su diámetro es superior a 1.5 veces el diámetro de la bajante a la que acomete.

Canalones

- Los canalones en general y salvo las siguientes especificaciones, se disponen con una pendiente mínima de 0,5%, con una ligera pendiente hacia el exterior.
- Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro. Las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.ccan.org/verificacion www.ccan.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA		ELABORADO OFICIALMENTE	
COVN		NAVARRA	

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- En canalones de plástico, se establece una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unen los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reduce a 0,70 m. Todos sus accesorios llevarán una zona de dilatación de, al menos, 10 mm.
- La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

3.1.2 Redes de pequeña evacuación

- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- Las tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier otro elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

3.1.3 Bajantes y ventilación

Bajantes

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

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ELABORADO OFICIAL

COYN

NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.
- En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.
- Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado, no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.
- A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.
- En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Redes de ventilación

- Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
- En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.
- Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación quedará fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de dos por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

3.1.4 Albañales y colectores

Red horizontal colgada

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia no menor que 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
- En los cambios de dirección se situarán codos a 45°, con registro roscado.

N2025A0346	04/04/2025
EXP	FECHA DATA
122B6A3C048	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO	
BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEÓN ALKIZ-TOLEDO EL BARRIO OFICIAL NAVARRA	

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- La separación entre abrazaderas es función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
 - en tubos de PVC, y para todos los diámetros, 0,3 cm
 - en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm
- Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,5 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.
- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Red horizontal enterrada

- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
- Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que funcione como ménsula.
- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
 - para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa
 - para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivo.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, tales como disponer mallas de geotextil.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		www.coavn.org/verificacion	
CSV		www.coavn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COAVN		NAVARRA	

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán, de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,6 m.
- Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena o grava), o tierra exenta de piedras, de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

- Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes:
- El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.
- Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, de diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas

- En general, se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.

N2025A0346		04/04/2025	
EXP	FECHA	DATA	
122B6A3C048		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO		BISATUA	
COAVN		NAVARRA	

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:
 - baja resistividad: valor inferior a 1.000 W x cm
 - reacción ácida: pH < 6
 - contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra
 - contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra
 - indicios de sulfuros
 - débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV
- En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.
- En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de anchura.
- La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.

Elementos de conexión de las redes enterradas

- Arquetas

- Si son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, apoyada sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
- Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumidero tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
- En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
- Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

N2025A0346	04/04/2025
EXP	FECHA DATA
122B6A3C048	www.coavn.org/verificacion
CSV	www.coavn.org/verificacion
VISADO	BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA	ELABORADO OFICIAL
COAVN	NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- Pozos

- Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

3.2 Puesta en servicio

3.2.1 Pruebas de las instalaciones

Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

- Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

EXP	N2025A0346	FECHA	04/04/2025
DATA			
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA-LEÓN ALBA-TERUEL EL PASO DE LA CAJA NAVARRA			

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.
- Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo

- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taparán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

3.3 Productos de construcción

3.3.1 Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:

- Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

3.3.2 Materiales utilizados en las canalizaciones

Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

- Tuberías de fundición según las normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS VASCO-NAVARRA

VISADO

NAVARRA

BISATUA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- Tuberías de PVC según las normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma UNE EN 1852-1:1998.
- Tuberías de hormigón según la norma UNE 127010:1995 EX.

3.3.3 Materiales utilizados en los puntos de captación

Sifones

- Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas

- Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanquidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

3.3.4 Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios

Cumplirán las siguientes condiciones:

- Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

3.4 Mantenimiento y conservación

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

EXP	N2025A0346	FECHA	04/04/2025
DATA			
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO NAVARRA VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion ELABORADO OFICIALMENTE			

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos, cuando éste exista.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales, para evitar malos olores. Igualmente se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA
DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaparia

CSV

**VISADO
BISATUA**

COAVN

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 EUSKAL-NAUARRA
 ARKITEKTURAKO
 ELKARTE OFIZIALA
NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

4 ANEXO I: CÁLCULOS



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUTARR
ARKITEKTOKEN
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA DATA

04/04/2025

VISADO

BISATUA

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

SANEAMIENTO FECALES:

A continuación se presenta la tabla tomada del DB HS 5 donde vienen detallados los diámetros de las bajantes de fecales tanto en el tramo vertical como en cada uno de los ramales. En nuestro caso todas las bajantes son de diámetro 110 y el edificio consta de menos de 3 alturas, por tanto se cumplirá con el número de aparatos que se marca en amarillo:

Ø (mm)	Máx nº de UD's, para una h de bajante de:		Max nº de UD's, en cada ramal, para una h de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

En el proyecto se va a calcular como si solo existiera una única bajante a la que se conecten todos los aparatos sanitarios y además se toma los aparatos definidos en la primera fase para dejar el edificio correctamente dimensionado y no solo teniendo en cuenta el acondicionamiento de la planta baja:

TIPO 1 (BAJANTE MÁS DESFAVORABLE)			
	Uds Uso público	Cant. Aparatos	UDs
Lavabo	4	3	12
Bidé	0	3	0
Ducha	1	0	0
Bañera	0	0	0
Inodoros con cisterna	6	3	18
Fregadero cocina	2	0	0
Lavavajillas	2	0	0
Lavadora	0	0	0
Total			30

Tiene conectados 15 UD's, por tanto cumple sobradamente tanto el número de aparatos a conectar en la bajante como en el ramal.

Bajante	Uds	Diámetro Requerido	Diámetro Instalado	
B1	30	90	110	CUMPLE

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

EL MARCO OFICIAL

COAVN

NAVARRA

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

En cuanto a los colectores enterrados en planta baja, se deberá cumplir con las características que se detallan en la tabla que se muestra a continuación, que en nuestro caso la pendiente es del 2% y consideramos que solo existe un único colector hasta el punto de entronque exterior:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

En nuestro caso vamos a considerar todos los aparatos sanitarios previstos en todo el edificio conectan en un mismo colector (se ha estudiado como si todo el edificio estuviera acondicionado y no solo la planta baja, para dejar bien dimensionado para usos futuros).

TIPO 2 (GENERAL PB)			
	Uds Uso público	Cant. Aparatos	UDs
Lavabo	4	3	12
Bidé	0	3	0
Ducha	1	0	0
Bañera	0	0	0
Inodoros con cisterna	6	3	18
Fregadero cocina	2	2	4
Lavavajillas	2	2	4
Lavadora	0	0	0
Total			38

Colector	Uds	Diametro Requerido	Diametro Instalado	
C1	38	75	160	CUMPLE

Por tanto, se comprueba que lo proyectado cumple con los diámetros mínimos exigidos por el CTE.

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

04/04/2025

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

COAV

	MEMORIA DE SANEAMIENTO PARA EDIFICIO ASCUNCE EN NAVASCUÉS	FECHA: 17/12/2024 Nº: DOC.01

SANEAMIENTO PLUVIALES:

A continuación, se presenta la tabla tomada del DB HS 5 donde vienen detallados los diámetros de las bajantes de pluviales. En nuestro caso todas las bajantes son de diámetro 110 y el edificio consta de más de 3 alturas, por tanto se cumplirá con el número de aparatos que se marca en amarillo:

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

En el proyecto en estudio la cubierta tiene una superficie de 270 m² el factor de pluviometría es de 1,55 para Navascués, siendo la superficie para el cálculo de 420 m², y para ello se han previsto 4 bajantes de 110 mm de diámetro cumpliendo en todo momento con lo exigido en el Código Técnico de la Edificación, ya que una única bajante cubriría hasta 580 m² en proyección horizontal.

En cuanto a los colectores enterrados en planta baja, se deberá cumplir con las características que se detallan en la tabla que se muestra a continuación, que en nuestro caso la pendiente es del 2%:

Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

En nuestro caso consideramos que todas las pluviales de toda el edificio entroncan en un único punto y que desde ahí se llevan al punto exterior, siendo el colector proyectado de un diámetro mínimo de 160 mm con una pendiente del 2%, por lo cual se cumple con el mínimo exigido ya que la cobertura será de 862 m².

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccoav.org/verificacion
www.ccoav.org/verificacion egaragana

CSV

VERIFICACIÓN

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 ARQUITECTO
 ELIABE GARCÍA

VISADO
 BISATUA

COAVN

NAVARRA



COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL EREKIN
AKITIKI TOPIKOR
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VERIFICACIÓN
122B6A3C048
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP
N2025A0346
FECHA
04/04/2025

VISADO
BISATUA

ANEXO A12

Memoria Justificativa y de Cálculo de la Estructura

Contenido

1. Memoria descriptiva y de cálculo.....	3
1.1. Programa de necesidades y usos	3
1.2. Solución adoptada.....	3
1.2.1. Sistema estructural	3
1.2.2. Geometría del edificio y de la estructura	3
1.2.3. Cimentaciones	3
1.3. Normas de aplicación	3
1.3.1. Acciones	3
1.3.2. Terreno.....	3
1.3.3. Cementos:.....	3
1.3.4. Hormigón armado y pretensado	4
1.3.5. Acero laminado y conformado	4
1.3.6. Resistencia al fuego de la estructura	4
1.4. Método de cálculo.....	4
1.5. Evaluación estructural.....	5
1.6. Prestaciones del edificio: asientos admisibles y límites de deformación.....	5
1.6.1. Asiento admisible de la cimentación.....	5
1.6.2. Límites de deformación de la estructura.....	5
1.6.3. Vibraciones	5
1.6.4. Durabilidad.....	5
2. Terreno, cimentación y trabajos previos	6
2.1. Características del terreno	6
2.2. Características de la cimentación.....	6
3. Cumplimiento del CTE.....	6
3.1. Seguridad Estructural (DB-SE).....	6
3.1.1. Resistencia y estabilidad (SE 1)	6
3.1.2. Aptitud al servicio (SE 2)	7
3.2. Evaluación estructural de edificios existentes (Anejo D DB-SE)	7
3.3. Combinaciones de acciones consideradas	8
3.3.1. E.L.U. de rotura: Hormigón armado / Acero.....	8
3.3.2. E.L.U. de rotura: Hormigón en cimentaciones (CE/CTE)	9
3.3.3. Acciones características	10
3.4. Acciones en la edificación (DB SE-AE y NCSE-02)	10
3.4.1. Acciones gravitatorias (DB SE-AE)	10
3.4.2. Acción del viento (CTE SE-AE)	11
3.4.3. Acción térmica (Artículo 3.4. CTE SE-AE)	11
3.4.4. Impacto de vehículos (CTE SE-AE)	11
3.4.5. Incendios (CTE SE-AE).....	11
3.4.6. Acción sísmica (NCSE-02).....	11
3.5. Cimientos (DB SE-C).....	12
3.6. Hormigón Estructural (CE).....	13

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.ccoyn.org/verificacion

ELABORADO OFICIALMENTE

NAVARRA

3.7. Acero estructural (DB SE-A)	14
3.8. Resistencia al fuego de la estructura (DB SI 6)	15
3.8.1. Descripción de la estructura	15
3.8.2. Usos (CTE DB SI 6)	15
3.8.3. Justificación de la resistencia al fuego de la estructura.....	15

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

LUKE ALKORTZA

ARQUITECTO

ELKARSO OFIZIALA

NAVARRA

1. Memoria descriptiva y de cálculo

1.1. Programa de necesidades y usos

Se describen los datos básicos, para que el proyecto se ajuste a las exigencias de seguridad que indica el CTE, concretamente en sus DB SE y DB SI, que afectan directamente a los elementos estructurales.

El uso previsto es el de pública concurrencia. La cubierta es accesible exclusivamente para mantenimiento.

El periodo de servicio previsto es de 50 años.

1.2. Solución adoptada

1.2.1. Sistema estructural

Estructura de edificio existente compuesta por muros de carga de fábrica en fachadas, pórtico central de hormigón armado y forjados unidireccionales de vigueta y bovedilla.

La intervención plantea un nuevo núcleo de comunicaciones y el cambio de uso del edificio, que pasa de un uso residencial a un uso de pública concurrencia. La nueva estructura está formada por pórticos metálicos. Se conservan los forjados existentes, que se refuerzan con un nuevo pórtico para cumplir con las exigencias normativas en situación de E.L.U. y E.L.S.

Las escaleras se plantean con losa de hormigón armado, apoyando sobre la nueva estructura.

El acero estructural de perfiles metálicos será del tipo S275 J0 ó JR.

No se proyectan juntas de dilatación dentro de la estructura.

1.2.2. Geometría del edificio y de la estructura

La geometría del edificio y de los elementos estructurales vienen definidos en los planos.

1.2.3. Cimentaciones

Zapatas aisladas de hormigón armado desplantadas sobre el terreno natural, (se supone formado por rellenos, gravas y sustrato rocoso (flysch).

Se ha previsto el empleo de hormigón HA-30/B/20/XC2 y barras corrugadas de acero B500S para la cimentación. No se prevé que el terreno resulte agresivo.

Las cotas de cimentación y los detalles se especifican en los planos del proyecto.

1.3. Normas de aplicación

1.3.1. Acciones

Para el cálculo de las solicitaciones se emplea el CTE SE-AE y la norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

1.3.2. Terreno

Para el cálculo de la tensión admisible del terreno, así como para los empujes producidos por el mismo se emplea el CTE SE-C, así como en el correspondiente informe geotécnico.

1.3.3. Cementos:

Todos los cementos a utilizar en la obra, en función de su situación, tipo de ambiente, serán definidos de acuerdo a

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASUNTUEN KIDEAK ELKARSO OFIZIALA NAVARRA			

la norma vigente para la Recepción de Cementos RC, actualmente RC-08.

1.3.4. Hormigón armado y pretensado

El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la estructura y cimentación, se ajustarán en todo momento a lo indicado en el Código Estructural.

1.3.5. Acero laminado y conformado

El diseño, cálculo y control de las estructuras de acero laminado y conformado, se ajustará a lo especificado en el CTE SE-A.

1.3.6. Resistencia al fuego de la estructura

La definición de los tiempos de resistencia y la forma de garantizarlas se ajustará a las exigencias del CTE DB-SI 6.

1.4. Método de cálculo

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad. El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede). En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede). En los estados límites de durabilidad se comprueba apertura de fisura y otros métodos para garantizar la durabilidad de la estructura.

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y a las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el Capítulo 4º del CTE DB-SE y en el Apartado 6.4.3.2. del Anejo 18 del Código Estructural.

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

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

Se dimensiona los elementos conforme las exigencias concretas de la normativa específica de cada material estructural empleado (Código Estructural: Hormigón Armado). Realizándose un cálculo lineal de primer orden, admitiendo localmente plastificaciones cuando la norma específica del material lo permite.

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

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral.

Descripción del programa de cálculo empleado:

En el dimensionamiento de la cimentación y la estructura se ha utilizado el programa Cype3D versión 2024.e, distribuido por la empresa Cype Ingenieros.

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion	www.ccoyn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASKUNTZE ASKUNTZE EL MANSO OFICIALA NAVARRA			

1.5. Evaluación estructural

(Se justifica en el Apartado 1.4. de esta memoria)

Se ha realizado un estudio previo de evaluación de la estructura existente realizado por CONTEC, habiéndose realizado una prueba de carga para evaluar la capacidad del forjado, ante el previsible cambio de uso. Se ha detectado deterioro de armaduras por carbonatación del hormigón. Se considera que el grado de afección es leve y se plantea la reparación de los forjados existentes.

No se ha realizado un estudio geotécnico. Se ha consultado el mapa geológico de Navarra. En la zona se localiza el sustrato rocoso (Flysch detrítico de naturaleza caliza) a escasa profundidad. Se presupone que la casa descansa sobre este nivel.

1.6. Prestaciones del edificio: asientos admisibles y límites de deformación

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido por el Código Técnico de la Edificación en sus Documentos Básicos de Seguridad Estructural DB SE-AE de Acciones en la Edificación, DB SE-C de Cimientos, así como lo establecido en el Código Estructural y la NCSE-02 de construcción sismorresistente, para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

El objetivo del cálculo y diseño de la estructura, así como el cumplimiento de la normativa, es que no se produzcan en el edificio o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación u otros elementos estructurales. Daños que comprometan directamente la resistencia mecánica del edificio, su estabilidad o que se produzcan deformaciones inadmisibles para el uso y aspecto del edificio. Su justificación se realiza en el Apartado de Cumplimiento del DB Seguridad Estructural de esta misma memoria.

1.6.1. Asiento admisible de la cimentación

De acuerdo a la norma CTE SE-C, Artículo 2.4.3., y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se ha tenido en consideración un asiento máximo admisible de 24 mm, y un asiento diferencial relativo máximo de 1/500.

1.6.2. Límites de deformación de la estructura

Según lo expuesto en el Artículo 4.3.3. del CTE SE, se han verificado las flechas y los desplazamientos horizontales (desplome local y total) de los elementos estructurales. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados.

Para el cálculo de flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales y edad de puesta en carga.

Por tratarse de una cubierta exenta, se ha considerado un límite $L/300$ para flecha por apariencia de la obra, considerando una combinación de acciones del tipo casi permanente ($G + \psi_2 Q$), según normativa. No se ha tenido en consideración la flecha activa.

1.6.3. Vibraciones

Se considera la posibilidad de usos comunitarios asimilables a gimnasio de baja intensidad. La nueva estructura propuesta, parte la luz de los forjados y está pensada para amortiguar las vibraciones propias de este tipo de usos, conforme CE y CTE.

1.6.4. Durabilidad

Para garantizar la durabilidad de la estructura se va a incidir en dos aspectos fundamentales, por un lado, la protección con recubrimientos y capas protectoras y por otro lado el mantenimiento. En función del material

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.ccoavn.org/verificacion www.ccoavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORO OFICIAL NAVARRA			

estructural se describen de forma específica los métodos y procedimientos para garantizar la durabilidad de la estructura frente a acciones químicas, físicas o biológicas.

2. Terreno, cimentación y trabajos previos

No se dispone de un estudio geotécnico. Está previsto realizar un reconocimiento del terreno al inicio de las obras.

Clasificación geotécnica del terreno de cimentación Tipo T-1

Clasificación de la estructura proyectada Tipo C-1

2.1. Características del terreno

Sustrato rocoso de naturaleza caliza.

Se han seguido los siguientes supuestos para el cálculo y dimensionado de la cimentación, estas consideraciones deberán ser corroboradas en el transcurso de la obra:

Precisión de hundimiento de diseño 4,00 Kp/cm² = 0,40 N/mm²

Nivel freático No se prevé encontrar nivel freático en la zona

Agresividad del terreno Se prevé que sea No agresivo Ambiente XC2

Excavabilidad y condiciones de estabilidad de las paredes de la excavación Se podrá excavar por medios mecánicos convencionales
La excavación inicial deberá respetar un talud de 1H:1V en los niveles superiores bajo soleras

2.2. Características de la cimentación

Acondicionamiento del terreno y trabajos previos: Es muy importante evitar la exposición aérea prolongada de la superficie de cimentación, así como el aporte de agua. Por ello es conveniente verter una capa de hormigón pobre o de limpieza sobre la zanja de cimentación inmediatamente después de haberse excavado, y realizar un drenaje efectivo del terreno afectado por la cimentación durante y después de la obra.

El sistema de cimentación adoptado consiste de cimentación directa mediante zapatas aisladas.

Observaciones

Para evitar los asentamientos diferenciales imprevistos en la estructura, todas cimentaciones se realizarán sobre el mismo tipo de terreno, realizando pozos si fuera necesario.

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad Estructural (DB-SE)

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

3.1.1. Resistencia y estabilidad (SE 1)

La estructura se ha calculado frente a los Estados Límite Últimos, que son los que, caso de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes, de acuerdo con el DB-SE 4.2.:

- pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido.

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
BILBAO-LEZAMA
AVILA-LEZAMA
EL PASO OFICIALA
NAVARRA



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

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 el valor de cálculo del efecto de las acciones.
- R_d el 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:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$ siendo:

- $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
- $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

3.1.2. Aptitud al servicio (SE 2)

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

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

- 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.
- las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra.
- 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. y en el Código Estructural cumpliendo con los recubrimientos exigidos y limitando la apertura de fisura en función del tipo de ambiente y para el periodo de durabilidad prevista.

3.2. Evaluación estructural de edificios existentes (Anejo D DB-SE)

Se dispone de un informe realizado por CONTEC que realiza una evaluación sobre la estructura existente, concluyendo que:

- es preciso reforzar los forjados para atender al cambio de uso previsto
- es preciso reparar la patología generalizada de deterioro de la armadura de las viguetas por oxidación de armaduras.

No se dispone de datos sobre el armado de los elementos de la estructura existente, pero sí que se han extraído probetas de hormigón y se han realizado ensayos con esclerómetro sobre el hormigón de la estructura, obteniendo resistencias en torno a 20 MPa en las probetas y entre 15 y 22 MPa con el esclerómetro. También se han extraído



probetas de acero, obteniéndose valores de rotura superiores a 400 MPa.

Estos datos, y el aparente buen aspecto de los elementos principales, permiten plantear conservar la estructura existente, en cuanto se van a incrementar el estado de cargas que actualmente soporta con la nueva intervención prevista.

Evaluación a completar en obra

Con este proyecto se plantea completar el reconocimiento y evaluación de la estructura. Se plantea lo siguiente:

- Realizar una nueva prueba de carga cuando se hayan realizado las demoliciones de tabiquería y retirado el pavimento, en la zona de forjado que está previsto demoler para incorporar las nuevas escaleras.
- Medir la geometría exacta del forjado, con el recorte de forjado que se va a realizar, reconociendo el armado de los nervios y el armado de negativos. Incluso sacando algún testigo adicional a ensayar en laboratorio.
- Realizar catas para identificar el armado de vigas, y completar el trabajo con pachómetro para identificar la posición de los armados en cuatro pilares y cuatro vigas.

La estructura de nueva ejecución se ha propuesto a partir del principio que a E.L.U., en la estructura principal existente, no se van a superar las cargas propias de vivienda en su configuración actual, sin los dos pórticos parteluz propuestos.

La geometría y disposición de la estructura existente puede verse en los planos de estado actual y reformado del proyecto.

3.3. Combinaciones de acciones consideradas

Se consideran las acciones sobre la estructura que describe el CTE en su DB SE-AE. En el Apartado de justificación del DB SE-AE se cuantifican dichas acciones.

Dentro de las acciones gravitatorias se diferencian el peso propio, las cargas muertas y la sobrecarga de uso. Dentro de cargas muertas están la tabiquería, el solado y otros elementos sujetos al forjado por su cara superior o inferior. La sobrecarga de uso varía en función de su uso, conforme a las exigencias de la Tabla 3.1. del DB SE-AE o a las exigencias de la propiedad si fueran más restrictivas. También se consideran la acción del viento y la sobrecarga de nieve, así como las acciones accidentales que correspondan a la situación, uso y exposición del edificio o de alguna de sus partes. De forma particular, se tiene en cuenta como acción accidental la producida por sismo, en los términos y condiciones que fija la norma NCSE-02.

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

3.3.1. E.L.U. de rotura: Hormigón armado / Acero

- Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q,1} \psi_{p,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \psi_{a,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \psi_{a,i} Q_{k,i}$$

Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento

Situación 1: Persistente o Transitoria

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 URSULA TERESA GARCIA MARTIN
 ARQUITECTO ELABORO OFICIALMENTE

NAVARRA

Carga permanente (G)	0,80	1,35	1,00	1,00
Empuje del terreno	0,70	1,35	1,00	0,70
Sobrecarga (Q) Categoría de uso C	0,00	1,50	1,00	0,70
Viento (Q)	0,00	1,50	1,00	0,60
Nieve (Q)	0,00	1,50	1,00	0,50

Situación 2: Sísmica				
Carga permanente (G)	0,80	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga (Q) Categoría de uso C	0,00	1,00	0,70	0,60
Viento (Q)	0,00	1,00	0,00	0,00
Nieve (Q)	0,00	1,00	0,00	0,00
Sismo (A)	-1,00	1,00	1,00	0,30 (*)

Situación 3: Accidental de Incendio				
Carga permanente (G)	0,80	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga (Q) Categoría de uso C	0,00	1,00	0,70	0,60
Viento (Q)	0,00	1,00	0,50	0,00
Nieve (Q)	0,00	1,00	0,20	0,00
Sismo (A)	-1,00	1,00	0,00	0,00

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas o 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 obra.

3.3.2. E.L.U. de rotura: Hormigón en cimentaciones (CE/CTE)

- Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q,1} \psi_{p,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Qi} \psi_{a,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \psi_{a,i} Q_{k,i}$$

Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
Favorable	Desfavorable	Principal	Acompañamiento

Situación 1: Persistente o Transitoria				
Carga permanente (G)	1,00	1,60	1,00	1,00
Sobrecarga (Q)	0,00	1,60	1,00	0,70
Viento (Q)	0,00	1,60	1,00	0,60
Nieve (Q)	0,00	1,60	1,00	0,50

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egistraduria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
BILBAO-LEZAMA
ARQUITECTO
ELMARIO OTZIALA
NAVARRA

COAVN

Situación 2: Sísmica				
Carga permanente (G)	1,00	1,00	1,00	1,00
Sobrecarga (Q)	0,00	1,00	0,70	0,60
Viento (Q)	0,00	1,00	0,00	0,00
Nieve (Q)	0,00	1,00	0,00	0,00
Sismo (A)	-1,00	1,00	1,00	0,30 (*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas o 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 obra.

3.3.3. Acciones características

Para comprobar **tensiones sobre el terreno** (tensiones en zapatas, vigas y losas de cimentación) y **desplazamientos**.

- Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
Favorable	Desfavorable

Situación 1: Persistente o Transitoria		
Carga permanente (G)	1,00	1,00
Sobrecarga (Q)	0,00	1,00
Viento (Q)	0,00	1,00
Nieve (Q)	0,00	1,00

Situación 2: Sísmica		
Carga permanente (G)	1,00	1,00
Sobrecarga (Q)	0,00	1,00
Viento (Q)	0,00	0,00
Nieve (Q)	0,00	1,00
Sismo (A)	-1,00	1,00

3.4. Acciones en la edificación (DB SE-AE y NCSE-02)

Se han considerado alternancia de cargas entre vanos contiguos y se ha contemplado las reducciones de sobrecarga conforme Artículo 3.1.2. del DB SE-AE.

3.4.1. Acciones gravitatorias (DB SE-AE)

Planta tipo

Peso propio del forjado

3,00 kN/m2

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

Verificable en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion egtagarria

CSV

NAVARRA

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRA
 LEY 1/2008
 LEY 1/2008

COLEGIO OFICIAL
 DE INGENIEROS
 VASCO-NAVARRA
 LEY 1/2008
 LEY 1/2008

Peso propio del pavimento	1,00 kN/m ²
Sobrecarga de uso (Categoría C)	5,00 kN/m ²

Cubierta

Peso propio del forjado	3,00 kN/m ²
Peso propio de la cubierta	1,00 kN/m ²
Sobrecarga de nieve / de mantenimiento (Categoría G1)	1,00 kN/m ²

Zona de Instalaciones

Sobrecarga de instalaciones	3,00 kN/m ²

Sobrecargas locales

Carga de 1 kN actuando en cualquier punto de cubierta sobre una superficie de 50x50mm.

3.4.2. Acción del viento (CTE SE-AE)

El edificio se encuentra en Navascués, Navarra.

Altura de coronación de la cubierta	11,40 m
Grado de aspereza del entorno	III
Velocidad del viento	29 m/s
Presión dinámica q_b	0,52 kN/m ²

Los coeficientes de presión y exposición se han obtenido de las indicaciones del Artículo 3 y Anejo D del DB SE-AE.

3.4.3. Acción térmica (Artículo 3.4. CTE SE-AE)

No se ha dispuesto ninguna junta de dilatación.

3.4.4. Impacto de vehículos (CTE SE-AE)

No se considera.

3.4.5. Incendios (CTE SE-AE)

La justificación del DB SI-6 se realiza en el Apartado 3.8. Resistencia al fuego de la estructura (DB SI-6) del presente documento.

No se prevé ninguna afección directa a la estructura por parte de los vehículos de bomberos.

3.4.6. Acción sísmica (NCSE-02)

Localidad	Navascués (Navarra)
Clasificación de la construcción (Artículo 1.2.2.)	2 (Importancia normal)
Coefficiente de riesgo	1,0
Aceleración sísmica básica a_b (Artículo 2.1. y Anejo 1)	0,04 g

La Norma NCSE-02 no es de aplicación conforme al Artículo 1.2.3.

Coefficiente de comportamiento por ductilidad m (Artículo 3.7.3.1.)	1

N2025A0346

04/04/2025

EXP

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV
 Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 URSULA ELLERRE
 ARKITEKTURAKO
 ELIBARRO OFIZIALA

NAVARRA



3.5. Cimientos (DB SE-C)

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

- pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco.
- pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación.
- pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural.
- fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación y fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

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:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$ siendo:

- $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
- $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

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

$E_d \leq R_d$ siendo:

- E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones.
- R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

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

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

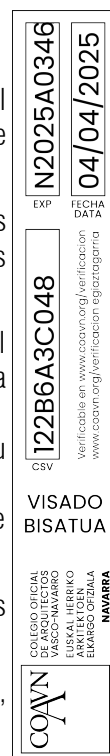
- los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones.
-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

Cimentaciones directas

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

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 asentos, 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 servicios siguientes, verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3:

- los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir
- los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes

Acondicionamiento del terreno

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2. y en los Estados Límites Últimos de los taludes se han considerado las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes, en relación a los Estados Límites de Servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3., que se deberán seguir también durante la ejecución.

3.6. Hormigón Estructural (CE)

Cimentación y resto de la estructura:

Características del hormigón		
Componentes	Cemento RC-16 (Tipo y Resistencia)	CEM I 42.5 N/SR
	Agua (Contenido máximo de cloruro)	3 g/L
	Árido (Clase)	Machacado
	Consistencia (Tamaño máximo)	20 mm
	Ambiente	XC2
	Recubrimiento mínimo de las armaduras	30 + 10 mm
	Contenido mínimo de cemento	300 kg/m ³
	Relación máxima Agua/Cemento	0,50
	Compactación	Vibrado
Acero	Armadura	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm ²
	Malla electrosoldada	ME 500 T
	Límite Elástico	500 N/mm ²

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

122B6A3C048

CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
EUSKAL TEKNIK
ELIBARRA OFIZIALA
NAVARRA

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egiazgarria

COYN



Hormigón de limpieza y otros hormigones:

Características del hormigón		
Componentes	Cemento RC-16 (Tipo y Resistencia)	HL-150/F/24
	Contenido mínimo de cemento	150 kg/m ³

Especificaciones de Cálculo			
	Hormigón	Acero	Ejecución
Tipo	HA-25/F/20/XC2	B 500 S / ME 500 T	
Coeficiente parcial de seguridad	1,5	1,15	Cargas permanentes 1,35
			Cargas variables 1,5
Nivel de control	Normal	Normal	Normal
Forma de elaboración	Central	Sello AENOR	

Control de Calidad	
Número de lotes	Según Código Estructural
Número de amasadas	3 / lote
Número de probetas	2 / amasada

La reparación de la estructura de hormigón se realizará conforme al CE, empleando pasivador de armaduras y un mortero de reparación R3, buscando que se más compatible con hormigones más antiguos y menos rígidos que los hormigones más modernos. Se revisará este aspecto en base a los ensayos complementarios previstos sobre la estructura existente.

3.7. Acero estructural (DB SE-A)

Todos los perfiles y chapas previstos en proyecto van a ser perfiles laminados o tubulares, del tipo de acero especificado a continuación:

Clase de acero / Tensión de límite elástico	S275-JR ó J0/265 N/mm ²
Coeficiente de dilatación térmica	1,2x10 ⁻⁵ (°C) ⁻¹
Módulo de elasticidad E	210.000 N/mm ²
Coeficiente de Poisson / Densidad	0.3/7.850 kg/m ³

Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 12 del CTE SE-A y de los Títulos 6 y 7 de la EAE. Los coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia son los establecidos en el Artículo 2.3.3. de la norma. Los materiales de aportación tendrán unas características mecánicas en todos los casos superiores a las del material base.

Clase de ejecución de la estructura	2
Nivel de riesgo	CC2
Categoría de Uso	SC1
Categoría de Ejecución	PC2
Clase de exposición ambiental de la estructura	C2 (baja)

Los detalles y dimensiones vienen definidos en los Planos E de la **Documentación Gráfica**.

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA DATA

122B6A3C048

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

2

COYN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

VERIFICABLE EN: www.ccoyn.org/verificacion

ELABORADO POR: ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

NOTAS

- El acero a utilizar será S-275 JR, y se suministrará con tratamiento para prevenir la corrosión a base de poliuretano alifática con el color y acabado que indique la dirección facultativa.
- La construcción se realizará según lo dispuesto en la norma MV-104-1966.
- Se exigirá certificado nominal de calidad de todos los materiales empleados en la construcción.
- Se exigirá control de ejecución en taller y control de ejecución en obra según las prescripciones de la normativa vigente.
- Los controles anteriores deberán contratarse antes del inicio de fabricación de la estructura en taller y serán realizados por una entidad reconocida. Sus informes se facilitarán a la Dirección de obra.
- La empresa deberá disponer de procedimientos de soldadura homologados.
- Todos los soldadores que intervengan en la ejecución de la estructura deberán disponer de tarjeta de homologación en vigor.

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

3.8.1. Descripción de la estructura

Se propone una estructura de acero. La estructura existente es de hormigón armado, y se verificarán los recubrimientos en obra para evaluar la necesidad de aplicar un revestimiento adicional para garantizar la R90 exigida para el uso de pública concurrencia con una altura de evacuación < 15 m.

3.8.2. Usos (CTE DB SI 6)

Según el Artículo 3, se considera uso de pública concurrencia, aunque la estructura se construye exclusivamente para soportar la cubierta.

3.8.3. Justificación de la resistencia al fuego de la estructura

La justificación de la estabilidad y estanqueidad (EI) al fuego se realiza en el Apartado 11.5. DB SI Seguridad en caso de incendio de la **Memoria** del presente proyecto.

Cumplimiento de la estructura de hormigón armado (Anejo D DB-SI)

En principio se contempla la posibilidad de no tener que proteger la estructura principal. En caso de determinarse que los recubrimientos no cumplen con los propuestos en las tablas de la norma para garantizar la R90 exigida, se aplicará un revestimiento de yeso con el espesor necesario para cumplir con las exigencias de la norma, a razón de 10 mm de yeso, que equivalen a 18 mm de hormigón.

Cumplimiento de la estructura de acero (Anejo D DB-SI)

La estructura está formada por perfiles laminados y tubulares de acero S275. Estos perfiles se protegerán con pintura intumescente, empleando los siguientes espesores:

Perfil tubular 110.10	1,4 mm
IPE 300	0 mm

Las vigas IPE 300 se plantean sin protección. En este caso se ha contemplado, que la carga en caso de incendio, en caso de pública concurrencia, es menor que la carga a E.L.U. en condiciones normales para el uso residencial, con 2 kN/m2 de uso + 1 kN/m2 de tabiquería, aplicándose un coeficiente de mayoración de acciones de 1,5 por la época de construcción de la vivienda, por lo que en caso de incendio, se prescinde de la contribución resistente de las vigas.

N2025A0346	04/04/2025
EXP	FECHA DATA
122B6A3C048	
CSV	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ASKUNTZE ETXEA	
VERIFICABLE EN: www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion/egtagarria	
NAVARRA	



Pamplona, diciembre de 2024.

Raul Montero Martínez

Emilio Pardo Rivacoba

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ENBERRI AKUTETZA ELKARSO OFIZIALA NAVARRA	122B6A3C048	N2025A0346
		CSV	EXP
VISADO BISATUA		04/04/2025	
		FECHA DATA	
		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUARRA
ARQUITECTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

N2025A0346

EXP

04/04/2025

FECHA
DATA

[Verificable en: www.coavn.org/verificacion](http://www.coavn.org/verificacion)
www.coavn.org/verificacion

ANEXO A13

Indicadores PIREP

1. Introducción

El pliego de prescripciones técnicas de las bases del proyecto Casa Ascunce bajo el marco del Programa de Impulso a la Rehabilitación de los Edificios Públicos (PIREP) establece en el Apartado 8 el contenido mínimo del proyecto, así como una serie de indicadores.

El presente Anexo tiene por objeto enumerar, describir y cuantificar estos indicadores.

2. Indicadores PIREP

2.1. Reducción del consumo de EPNR

El porcentaje de reducción del consumo de Energía Primaria No Renovable entre el estado inicial y final del edificio es de **31,80%**, mayor que la exigencia de 30% del Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP) y siendo el consumo del estado inicial de 149,07 kWh/m² año y el consumo del estado final de 101,66 kWh/m² año, según los Certificados de Eficiencia Energética de Edificio del **Anexo A02 Certificado de Eficiencia Energética**.

2.2. Cuantificación de la reutilización y el reciclado

Los residuos de construcción y de demolición no peligrosos reutilizados o reciclados es de **350,07 toneladas y 279,93 m³**, lo que supone un **75%** del total de residuos de construcción y de demolición no peligrosos, mayor que la exigencia de 70% del Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP), como se refleja en el **Estudio de Gestión de Residuos**.

2.3. Planificación de la actuación

La fecha de finalización de la actuación estará dentro del **primer trimestre del año 2026**, como se refleja en el **Plan de Obra** y como se exige en el del Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP).

2.4. Cuantificación de la actuación

2.4.1. Importe económico de la actuación

El importe económico de la actuación definido por el Presupuesto de Ejecución Material, como se refleja en el **Presupuesto**, es de **480.347,61 euros**.

2.4.2. Superficie de la actuación

La superficie de la actuación contiene la totalidad del edificio Casa Ascunce, siendo la superficie de **703,08 m²**.

2.4.3. Grado de intervención de la actuación

El grado de intervención de la actuación, medido como el cociente del importe económico y la superficie recogidos en los apartados anteriores, es de **683,20 euros/m²**, mayor que la exigencia de 500 euros/m² del Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP).

EXP	N2025A0346	FECHA DATA	04/04/2025
CSV	122B6A3C048	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ASKUNTZA ETXEA EL MARGO OFIZIALA NAVARRA			
			

2.5. Accesibilidad

El presente proyecto, según lo establecido en la Ley Foral 12/2018 de 14 de junio de Accesibilidad Universal y como se recoge en el Apartado 12 de la **Memoria**, mejora la accesibilidad en el interior y en el exterior del edificio, así como en la conexión interior-exterior. Se plantea un itinerario accesible que recorre desde el acceso a la parcela por la Carretera NA-178 hasta todos los espacios interiores propuestos.

En el exterior no hay desniveles que limiten la accesibilidad, y en la conexión interior-exterior se plantea una plataforma con una rampa del 9% de pendiente para resolver el desnivel de 30 cm entre la cota exterior del edificio y la interior de la planta baja.

En el interior, solamente se habilita la planta baja, que es accesible en toda su superficie. Al resto de plantas se accede a través de una escalera restringida que a futuro podría adaptarse como accesible según la Ley Foral 12/2018 de 14 de junio de Accesibilidad Universal. Además, el proyecto contempla una previsión de ascensor por un núcleo que conecta todas las plantas, dimensionado según la Ley Foral 12/2018 de 14 de junio de Accesibilidad Universal para la circulación de sillas de ruedas. También, en el aseo de planta baja, que podría replicarse en las plantas superiores, se ubica un aseo accesible según el Anejo A de Terminología del DB SUA.

Tanto en el interior como en el exterior se plantean la información, la señalización y la iluminación suficientes para facilitar la orientación y la localización de los itinerarios accesibles, así como la utilización del edificio en condiciones de seguridad por cualquier persona usuaria.

2.6. Estructura e Instalaciones

El nuevo proyecto Casa Ascunce tiene por objeto, además de crear un polo de atracción en la zona, de mejorar la imagen del edificio y de introducir un nuevo uso con nuevas actividades, consolidar la estructura, rehabilitar energéticamente el edificio e introducir nuevas instalaciones.

Dichas actuaciones se recogen en la **Memoria** y en los Anexos, cumpliendo con la normativa de aplicación, fundamentalmente el Código Técnico de la Edificación, y también con las exigencias establecidas en el Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP).

2.7. Uso

El presente proyecto, como se recoge en la **Memoria** y de acuerdo con lo reflejado en las Prescripciones Técnicas y en la propuesta ganadora del concurso, contempla la rehabilitación y la reforma del edificio Casa Ascunce, con un cambio de calificación del suelo y un cambio de uso del edificio de residencial con viviendas, oficinas y trasteros abandonados a dotacional público con un fin de uso socio-cultural como Centro Cívico, con un programa híbrido y polivalente adaptable a distintas configuraciones y funciones, bien de manera sucesiva en el tiempo o simultánea.

2.8. Calificación de Eficiencia Energética

La escala de Calificación de Eficiencia Energética del Edificio, desde la letra A hasta la letra G, conforme al Real Decreto 390/2021, en estado final es una **B**, según el Certificado de Eficiencia Energética de Edificio del **Anexo A02 Certificado de Eficiencia Energética** del presente proyecto, cumpliendo la exigencia del Convenio entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Foral de Navarra para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos (PIREP).

EXP	N2025A0346	FECHA	04/04/2025
DATA			
CSV	122B6A3C048	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egastagaria
VISADO			
BISATUA			
COLECCIÓN OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ASKUNTZE ARKITEKTURAKO ELIBARRA OFIZIALA NAVARRA			



Pamplona, diciembre de 2024.

Raul Montero Martínez

Emilio Pardo Rivacoba

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL ETXERAKO ARKITEKTOKEN ELKARSO OFIZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV 122B6A3C048	EXP N2025A0346	FECHA DATA 04/04/2025
				Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAUTARR
ARKITEKTURAKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

122B6A3C048

CSV

EXP

N2025A0346

FECHA
DATA

04/04/2025

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion-egiazagarria

ANEXO A14

Plan de Obra

