

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

**ADECUACIÓN INTERIOR DE LOCAL EN PLANTA COMO ESPACIO MULTIUSOS
MUNICIPAL EN ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)**

EMPLAZAMIENTO:

C/ MAYOR 6 Bajo

ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ORONZ/ORONTZEko UDALA

ARQUITECTOS



JAVIER BEORLEGUI APESTEGUÍA

JOSEBA BAZTAN BEPERET

DOCUMENTO:

MEMORIA

FECHA: DICIEMBRE DEL 2.024

ÍNDICE DOCUMENTOS INTEGRANTES DE LA MEMORIA:

1. Memoria descriptiva.
 2. Memoria constructiva.
 3. Cumplimiento del CTE.
 4. Actividad Clasificada
 5. Instalaciones
 6. Anexos
-

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

**ADECUACIÓN INTERIOR DE LOCAL EN PLANTA COMO ESPACIO MULTIUSOS
MUNICIPAL EN ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)**

EMPLAZAMIENTO:

C/ MAYOR 6 Bajo

ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ORONZ/ORONTZEko UDALA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. PROMOTOR
2. ARQUITECTOS AUTORES DEL PROYECTO
3. OBJETO DEL PROYECTO
4. INFORMACIÓN PREVIA
 - 4.1. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS, TÉCNICOS Y CONDICIONANTES DE PARTIDA
 - 4.2. DATOS DE EMPLAZAMIENTO, SITUACIÓN, FORMA, LINDES, SUPERFICIES, ALTIMETRÍA, ORIENTACIÓN.
5. PROGRAMA DE NECESIDADES
6. SOLUCIÓN ADOPTADA
 - 6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN EN SUS ASPECTOS FUNCIONALES Y CONSTRUCTIVOS
 - 6.2. PLANEAMIENTO QUE LE AFECTA Y ADECUACIÓN AL MISMO
 - 6.3. CUMPLIMIENTO L.F. 17/2020, DE 16 DE DICIEMBRE, REGULADORA DE LAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL
 - 6.4. CUADRO DE SUPERFICIES

1. PROMOTOR

Ayuntamiento de Oronz/Orontz-eko Udala

C.I.F.: P3119800E

Dirección: C/ Mayor 6

Oronz/Orontze (Navarra)

C.P.: 31.451

Teléfono: 948 89 00 30

2. ARQUITECTOS AUTORES DEL PROYECTO

Javier Beorlegui Apesteguía – Arquitecto Colegiado Nº 4.149 del COAVN.

Dirección: C/ Ana Velasco Nº 2 – Bajo Pamplona – 31006

Teléfono: 670 886 295

E-MAIL: jbeorleguiarquitecto@gmail.com

Joseba Baztan Beperet – Arquitecto Colegiado Nº 4.671 del COAVN.

Dirección: C/ Recoletas Nº 2 Tafalla – 31.300

Teléfono: 647 677 987

E-MAIL: josebabaztan@yahoo.es

3. OBJETO DEL PROYECTO

La presente Documentación tiene por objeto, la redacción del Proyecto de Ejecución para el acondicionamiento interior de local en planta baja del edificio que alberga el Ayuntamiento de Oronz, situado en la Calle Mayor número 6, para su uso como espacio multiusos.

4. INFORMACIÓN PREVIA

4.1. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS, TÉCNICOS Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

El Ayuntamiento de Oronz, por demanda de los vecinos y vecinas, pretende acondicionar el espacio de planta baja del que dispone en el edificio del ayuntamiento y dotarlo de mayor confort térmico y acústico, además de convertirlo en un espacio accesible. Con la reforma interior de envolvente e instalaciones, también se pretende reducir la demanda energética del local.

Ante la ausencia en el municipio de espacios de hostelería o de ocio, se pretende dotar al espacio de una cocina, que pueda dar servicio al espacio y utilizarlo también como sociedad gastronómica.

Urbanísticamente, el local ocupa la planta baja del edificio del Ayuntamiento, que según Catastro tiene una superficie construida de 296m², en planta baja y primera. Se ubica en la parcela 28 del polígono 2 de Oronz, cuya superficie es de 567,33m², con un porche de 27m² y una superficie pavimentada de 264m². La parcela forma parte del Suelo Urbano Consolidado y se encuentra totalmente urbanizada disponiendo de todos los servicios requeridos.



ORTOFOTO VISTA AEREA

Actualmente la planta baja es un espacio disponible para su uso por parte de los vecinos y vecinas del pueblo. El local, de planta rectangular, cuenta con un espacio diáfano, donde únicamente se compartimentan un pequeño cuarto de calderas, un aseo y un montacargas con acceso directo a calle. En total, el local dispone de unos 83m² de superficie útil.

El local cuenta con dos accesos, uno desde la fachada sur, junto a la carretera del Salazar, y otro en la fachada norte, a una cota superior desde la calle Mayor, a través de un porche. Este acceso está comunicado con la cota del local a través de una escalera interior.

Además en la fachada oeste el local mira a través de un porche a una plaza, dentro de la parcela del Ayuntamiento, que cuenta con un parque infantil.

En cuanto a la edificación, el local se encuentra en la planta baja del edificio del Ayuntamiento, que en planta primera alberga las oficinas del propio Ayuntamiento y el consultorio médico. Las dos plantas funcionan de forma independiente, puesto que la planta primera dispone de unas escaleras exteriores de acceso desde la plaza y de un ascensor interior con acceso directo desde la calle.

La estructura del edificio está compuesta por muros de carga de mampostería y vigas transversales de hormigón armado. La cubierta tiene estructura de madera a dos aguas y está revestida con la teja cerámica. El porche junto a la plaza está formado por la propia estructura del edificio, con dos arcos de piedra. Mientras que el porche de la calle Mayor es un añadido posterior de estructura de madera y cubierta de teja a un agua. El edificio se encuentra en buen estado de conservación.



IMAGEN INTERIOR DEL LOCAL

4.2. DATOS DE EMPLAZAMIENTO, SITUACIÓN, FORMA, LINDES, SUPERFICIES, ALTIMETRIA, ORIENTACIÓN.

El local objeto del documento, se ubica en la actual parcela 28 del Polígono 2 de Oronz/Orontze (Navarra). La superficie de la parcela es de 567m², donde de acuerdo a su cédula parcelaria, la edificación de la casa consistorial tiene 296m² de superficie construida y 46m² de desván, mientras que la zona pavimentada ocupa 264m² de superficie además de los 27m² de porche.

La parcela se ubica en la entrada sur del municipio desde la carretera del Salazar NA-178. Con la que linda a sur y oeste. A norte linda con otras dos parcelas con viviendas aisladas y a este linda con la entrada de la calle Mayor.

La edificación, de forma rectangular de 20m x 6,5m aproximadamente, ocupa unos 136m² de superficie y se ubica junto a la calle mayor y la NA-178. La parte pavimentada está comunicada y alberga un parque infantil.



IMAGEN EXTERIOR DEL LOCAL. FACHADAS SUR Y OESTE



IMAGEN EXTERIOR DEL LOCAL. FACHADAS NORTE YESTE



IMAGEN EXTERIOR DEL LOCAL. FACHADAS OESTE

5. PROGRAMA DE NECESIDADES

Se precisa una reforma interior, dentro un edificio existente y que conlleva el acondicionamiento de unos 80m² de superficie útil. Adecuando este local se pretende dotar al municipio de un espacio multiusos acondicionado.

Para dar cumplimiento a las necesidades demandadas se propone:

1. Respetar la envolvente existente, trasdosando por el interior.
2. Dotar al local de un aseo accesible.
3. Dotar al local de un espacio de servicio con barra y cocina.
4. Acondicionar el espacio desde un punto de vista de confort, tanto acústico, térmico, como de renovación de aire.
5. Mejora de las instalaciones de calefacción, electricidad, fontanería y ventilación desde un punto de eficiencia, sostenibilidad y reducción de consumo.

En definitiva, acondicionar el espacio de planta baja para un mejor y mayor uso por parte de los vecinos y vecinas del municipio.

El programa de necesidades contiene las siguientes dependencias:

- Una sala, establecida como un **espacio multiusos**. Diáfano y accesible, con acceso desde la calle. Este espacio de 50m² está dotado de una zona de servicio con aseo accesible y una zona de servicio con barra, cocina y almacén.
- **Aseo accesible**, con inodoro y lavabo. Con iluminación natural y ventilación mecánica. El aseo cumpliría con las condiciones exigibles a un aseo accesible.
- Espacio de servicio a la zona multiusos, con una zona de barra y **cocina** con espacio de **almacén**. Ubicadas en secuencia en la fachada norte, junto al aseo accesible. Esta zona se conecta directamente con el porche de acceso a la calle Mayor.

6. SOLUCIÓN ADOPTADA

6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN EN SUS ASPECTOS FUNCIONALES Y CONSTRUCTIVOS

La distribución propuesta, mantiene diáfano el espacio principal, para una mayor libertad de usos. Únicamente se amplía la zona de servicio ya compartimentada, donde actualmente se encuentran el montacargas y el aseo, para dar cabida a un aseo accesible y a una cocina con almacén.

Además se modifica el trazado de la escalera que conecta con el porche del alzado posterior, con el fin de tener una conexión directa con la zona de servicio y que el paso no interfiera con uso del espacio principal.

Constructivamente, se respetan todos los cerramientos verticales exteriores existentes. Interiormente, se habilitan nuevas separaciones para formalizar los espacios designados. Estas estancias se adecuarán, con tabiquería y falsos techos de yeso laminado. Los cuartos húmedos proyectados quedarán revestidos con alicatado y solado cerámico.

El interior de las fachadas de todas las estancias, se rematará con trasdosado autoportante, compuesto por placa de yeso laminado y panel de lana mineral de 70 mm. de espesor. Con este sistema interior adosado a los muros de fachadas, se consigue mejorar de manera muy considerable el rendimiento térmico de los cerramientos. existentes, además de facilitar el paso de instalaciones.

El sistema de iluminación, será mediante sistema de alta eficiencia garantizando los valores para uso de pública concurrencia y teniendo en cuenta los índices de deslumbramiento.

El Local deberá contar con una instalación de control y regulación para cumplir con la eficiencia Energética de las instalaciones de iluminación requerida en HE-3 del CTE.

El sistema de climatización se realizará por medio de bomba de calor, con sistema de expansión directa con tecnología INVERTER de volumen de refrigerante variable (VRV III), siendo dimensionada éstas de tal manera que, alimentará las zonas claramente diferenciadas.

El sistema de distribución de la climatización, se realizará por medio de unidades interiores de conductos colocadas en falso techo del local, interconectadas a las bombas de calor anteriormente mencionadas, por medio de tuberías de cobre transportando en ellas el líquido destinado a trasladar la energía, que en este caso se trata del refrigerante R-410A. - La difusión de la climatización en las estancias, se realizará por medio de rejillas difusores en el circuito de impulsión de la unidad interior y con rejillas rectangulares en el circuito de retorno. Ambos difusores están conectados a las unidades interiores por medio de conductos de fibra de vidrio (Climaver Plus) y conductos flexibles, para poder transportar el aire climatizado al interior de cada estancia.

Se ejecutarán todas las instalaciones de AFS y ACS conforme a la Normativa actual. Del mismo modo, se ejecutarán nuevas canalizaciones de electricidad, climatización y extracción y protección contra incendios. Se comprobará y certificará todos los sistemas

constructivos proyectados de protección pasiva y el funcionamiento de todos los equipos de Protección contra incendios.

6.2. PLANEAMIENTO QUE LE AFECTA Y ADECUACIÓN AL MISMO

Plan General Municipal de Oronz.

Aprobación definitiva el 30 de julio del 2.003.

Clasificación: Suelo Urbano.

Uso previsto de la edificación USO COMUNITARIO. Uso Cívico, administrativo, etc...

Por lo que se considera que el USO como ESPACIO MULTIUSOS es un uso previsto y permitido.

La presente adecuación no contempla ni actuaciones fuera del Local ni aumento de la edificación. **Es una actuación totalmente interior.** Por lo tanto, se cumplen todas las determinaciones establecidas en esta área.

6.3. CUMPLIMIENTO L.F. 17/2020, DE 16 DE DICIEMBRE, REGULADORA DE LAS ACTIVIDADES CON INCIDENCIA AMBIENTAL

Quedan sometidos a la presente ley foral los planes, programas, instalaciones, proyectos y actividades, de titularidad pública o privada que, en su aprobación, puesta en marcha o ejecución sean susceptibles de producir molestias, alterar las condiciones del medio ambiente o de producir riesgo de afecciones para el medio ambiente. Se someterán al régimen de autorización ambiental unificada la implantación, funcionamiento y modificación de las instalaciones de titularidad pública o privada, incluidas en el Anejo 1 de la presente ley foral. Esta autorización precederá, en todo caso, a la construcción y montaje de las instalaciones o sus modificaciones.

Para las actividades del Anejo 1, el contenido de la solicitud será el que reglamentariamente se establezca, pero al menos, deberá contar con un documento técnico que describa detalladamente la actividad o instalación.

La presente actividad no se encuentra englobada en los Anejos 1 y 2.

6.4. CUADRO DE SUPERFICIES

CUADRO DE SUPERFICIES UTILES ESTADO ACTUAL PLANTA BAJA	
SALA	73,02 m ²
INSTALACIONES	3,50 m ²
ASEO	2,00 m ²
ESCALERA	3,44 m ²
TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA LOCAL	81,96 m²

CUADRO DE SUPERFICIES UTILES PLANTA BAJA	
PLANTA BAJA LOCAL	114,18 m ²
PORCHE (22,5m ² /2)	11,25 m ²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA	125,43 m²

CUADRO DE SUPERFICIES UTILES ESTADO REFORMADO PLANTA BAJA	
SALA MULTIUSOS	50,04 m ²
BARRA DE SERVICIO	7,44 m ²
COCINA	8,96 m ²
ALMACÉN	4,06 m ²
ASEO ACCESIBLE	4,40 m ²
ESCALERA	3,44 m ²
TOTAL SUPERFICIE UTIL PLANTA BAJA LOCAL	78,34 m²

CUADRO DE SUPERFICIES UTILES PLANTA BAJA	
PLANTA BAJA LOCAL	114,18 m ²
PORCHE (22,5m ² /2)	11,25 m ²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA	125,43 m²

Pamplona, diciembre de 2.024

Los Arquitectos



Fdo.: Joseba Baztan Bepere



Fdo.: Javier Beorlegui Apestegui

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

**ADECUACIÓN INTERIOR DE LOCAL EN PLANTA COMO ESPACIO MULTIUSOS
MUNICIPAL EN ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)**

EMPLAZAMIENTO:

C/ MAYOR 6 Bajo

ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ORONZ/ORONTZEko UDALA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. DEMOLICIONES Y DESMONTADOS
2. RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO
3. ALBAÑILERÍA
4. PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS
5. CARPINTERÍA INTERIOR
6. CARPINTERÍA EXTERIOR
7. INSTALACIONES

1. DEMOLICIONES Y DESMONTADOS

Demolición de tabiquería interior de fábrica, formada por ladrillo hueco doble a 1/2 asta, de hasta 11,00 cm. de espesor.

Demolición de escalera interior existente.

Demolición barra existente.

Desmontado de puertas de aseo y cuarto de instalaciones existente y de barandilla de madera de la escalera interior.

2. RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

Conexión con la red general interior de saneamiento del local, sobre forjado del local.

Coletores de PVC enterrados, para la recogida de aguas fecales. Se establecerán con una pendiente mínima del 2,00 %. Dimensiones y disposición según planos.

3. ALBAÑILERÍA

3.1. Separaciones interiores de Local

Tabique autoportante de Pladur formado por 1 placa de cartón yeso de N 15 mm. de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm. y dimensión total de 100 mm., fijado al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 400 mm., con aislamiento térmico acústico de panel de lana mineral arena, de 60 mm de espesor.

3.2. Fachadas del Local

Trasdosado autoportante Pladur Metal (1x15 + 70) en toda la fachada interior. En el interior de cada trasdosado queda incluido panel de lana mineral de 40 mm. de espesor y 40 kg/m³ de densidad.

El trasdosado se realiza con una placa de yeso laminado tipo N de 15,00 mm de espesor.

3.3. Medianerías del Local

Cierre existente con ascensor independiente.

Ladrillo perforado a 1/2 asta.

Raseo de mortero hidrófugo en cara interior de ladrillo perforado a 1/2 asta.

Lámina sintética insonorizante con base polimérica de alta densidad TECSOUND 35, sin asfalto.

Trasdosado autoportante Pladur Metal (1x15 + 70). En el interior de cada trasdosado queda incluido panel de lana mineral de 40 mm. de espesor y 40 kg/m³ de densidad.

El trasdosado se realiza con una placa de yeso laminado tipo N de 15,00 mm. de espesor.

3.4. Falso techo acústico

Falso techo acústico

3.5. Falso techo decorativo

Falso techo con placas de viruta y cemento tipo celenit sobre subestructura metálica y con perímetro de placas de yeso laminado y lana de roca de 60 mm y 30 kg/m³ de densidad.

3.6. Suelo flotante

Suelo flotante acústico mediante colocación de aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de poliestireno extruido de 60 mm. de espesor, preparado para recibir una solera de hormigón de 10,00 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila. De esta manera, se evitará toda transmisión de ruidos de impacto.

4. PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

4.1. PAVIMENTO LOCAL

Pavimento gres porcelánico con acabado antideslizante (e: 1,00 cm.)

Mortero de agarre de pavimento (e: 1,00 cm.)

4.2. ACABADOS

Pintura plástica lisa sobre paramentos verticales de yeso laminado.

Pintura plástica lisa sobre techos de yeso laminado.

4.3. ASEOS Y CUARTOS HÚMEDOS

Pavimento gres porcelánico (e: 1,00 cm.)

Mortero de agarre de pavimento (e: 1,00 cm.)

5. CARPINTERÍA INTERIOR

Puertas interiores abatibles y correderas de tablero de MDF de roble, con herrajes y manillas en acero inoxidable.

Barandilla de madera de la nueva escalera, en cumplimiento con el DB-SUA.

6. CARPINTERÍA EXTERIOR

Rejillas de acero lacado en fachada para ventilación de extractores.

7. INSTALACIONES

El Local posee instalación de agua fría con acometida y contador. En Proyecto completará la instalación correspondiente y se dotará de agua caliente sanitaria mediante termo-eléctrico acumulador.

Igualmente, se dispone de instalación eléctrica con acometida y contador desde CGP existente. En Proyecto se contempla la ejecución de la instalación eléctrica interior, complementaria a realizar. Asimismo, se dispondrá un nuevo sistema interior de saneamiento de fecales. Los colectores enterrados de saneamiento recogen todas las pequeñas evacuaciones.

El sistema de climatización se realizará por medio de bomba de calor, con sistema de expansión directa con tecnología INVERTER de volumen de refrigerante variable (VRV III), siendo dimensionada ésta de tal manera que alimentará las zonas claramente diferenciadas.

Pamplona, diciembre de 2024

Los Arquitectos

Fdo.: Joseba Baztan Bepere

Fdo.: Javier Beorlegui Apestegui

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

**ADECUACIÓN INTERIOR DE LOCAL EN PLANTA COMO ESPACIO MULTIUSOS
MUNICIPAL EN ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)**

EMPLAZAMIENTO:

C/ MAYOR 6 Bajo

ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ORONZ/ORONTZEko UDALA

CUMPLIMIENTO DEL CTE

INTRODUCCIÓN A CONTENIDOS

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de Ordenación de la Edificación (LOE)

Las Exigencias Básicas de calidad que deben cumplir los edificios se refieren a materias de seguridad: seguridad estructural, seguridad contra incendios, seguridad de utilización; y habitabilidad: salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía.

El CTE también se ocupa de la accesibilidad como consecuencia de la Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, LIONDAU.

A continuación, se detallan la relación de documentos integrantes del Código Técnico de la Edificación, estableciéndose que Decretos Básicos proceden a su cumplimiento en el presente proyecto.

. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

DB SE: Seguridad estructural – Bases de Cálculo:	No procede
DB SE-C: Cimentaciones:	No procede
DB SE-A: Estructuras de acero:	No procede
DB SE-F: Estructuras de fábrica:	No procede
DB SE-M: Estructuras de madera:	No procede

. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DB SI: Seguridad en caso de Incendio:	Desarrollado en Memoria Anexo
---------------------------------------	--------------------------------------

. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

DB SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad:	Desarrollado en Memoria Anexo
---	--------------------------------------

. SALUBRIDAD

DB HS: Salubridad:	Desarrollado en Memoria Anexo
--------------------	--------------------------------------

. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

DB HR: Protección frente al ruido:	Desarrollado en Memoria Anexo
------------------------------------	--------------------------------------

. AHORRO DE ENERGÍA

DB HE: Ahorro de Energía:	Desarrollado en Memoria Anexo
---------------------------	--------------------------------------

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

. NCSE: Norma de construcción sismorresistente: **No procede**

. EFHE: Instrucción para el proyecto y la ejecución
de forjados unidireccionales de hormigón
estructural realizados con elementos
prefabricados:

No procede

1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO - SI

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiados se corresponden con lo especificado en el CTE, en el DB SI de Seguridad en caso de Incendio, Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2.006 y sus posteriores modificaciones.

Las medidas estudiadas y los medios de protección contra incendios que se dota al edificio consisten en:

1.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

El uso general del local es **Pública Concurrencia**. El LOCAL objeto dispone de **114,18 m² construidos** además de **22,50 m² porche**, y esta superficie es inferior a 2.500,00 m². Por lo tanto, queda considerado un único Sector de Incendios. En el presente Proyecto, se pretende definir las obras necesarias para adecuar el interior del Local en planta baja, para su uso como sala multiusos. La zona con equipamiento (cocina, barra y aseo) dispone 28,30 m²; mientras que la sala diáfana tiene 50,04 m².

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

La resistencia al fuego, de los elementos separadores del Sector de Incendio considerado, debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Conforme a lo establecido en la Tabla 1.2 del DB- SI - Seguridad en caso de Incendio, y dado que se trata de un edificio sobre rasante, con altura de evacuación menor a 15,00 m., la resistencia al fuego de las paredes y techos sobre rasante que delimitan el sector de incendio:

. Sector de incendio considerado: Uso Pública Concurrencia El 90.

ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS PAREDES Y TECHOS SOBRE RASANTE QUE DELIMITAN AL SECTOR DE INCENDIO CONSIDERADO

. MEDIANERÍAS DEL LOCAL OBJETO

El cerramiento que separa el local, del recinto cerrado destinado para el ascensor de la planta superior, está construido con ladrillo perforado a ½ asta con 12,00 cm. de espesor. La puerta de conexión existente se cerrará con la misma solución, e interiormente se trasdosará con sistema de yeso laminado (15+70). **Por lo tanto, el cerramiento de la medianería tendrá una resistencia al fuego mínima de 120 minutos.**

FACHADAS DEL LOCAL

El cerramiento existente de las todas las fachadas, del Local, está construido con mampostería de unos 60cm de espesor. Interiormente se trasdosará con sistema de yeso laminado (15+70). **Por lo tanto, el cerramiento de las fachadas tiene una resistencia al fuego mínima de 120 minutos. Por lo tanto, superior a lo exigido.**

ESTRUCTURA PORTANTE

La estructura del edificio se compone de muros de carga de piedra perimetrales y vigas transversales de hormigón armado. Los muros tienen un espesor de unos 60cm. Además, quedarán trasdosados con sistema de yeso laminado (15+70). **Su Resistencia al fuego será superior a REI 90.**

Las vigas que soportan el forjado techo y suelo del Local son elementos ejecutados en hormigón armado. La sección del descuelgue de las vigas es de 25 x 40 cm. Además quedarán revestidos por falso techo de yeso laminado. **Por lo tanto, su resistencia al fuego será muy superior a REI 90.**

El forjado techo y suelo del Local se encuentra ejecutado con bovedilla de hormigón y capa de compresión superior. El espesor de este forjado es de 25,00 cm. Además el local tendrá falso techo de yeso laminado continuo. **Su Resistencia al fuego es REI 120.**

1.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No hay Local o Zona de Riesgo Especial conforme a la normativa.

En la COCINA, la suma de las potencias asignadas de los aparatos es inferior a 20 kW, por lo que no se considera como Locales de Riesgo Especial.

1.1.3. ESPACIOS OCULTOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tendrá continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos y falsos techos.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello se ha optado por la siguiente alternativa: Elementos pasantes que aportan una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado. Se dotará a todos los conductos de instalaciones

que atraviesen sectores, de la misma resistencia al fuego del elemento de compartimentación atravesado. Este tratamiento se ejecutará con aislamiento térmico lineal y cajeadado exterior con pladur FOC con tres placas de 15 mm cada una.

1.1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

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

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos (1)	
	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables (4)	C-s2,d0	E _{FL}
Aparcamientos	No procede	No procede
Pasillos y escaleras protegidos	No procede	No procede
Recintos de riesgo especial (5)	No procede	No procede
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados	B-s3,d0	BFL-S2 (6)

Descripción de los materiales de revestimiento de los elementos constructivos (siempre que superen el 5% de las superficies totales de cada conjunto de suelos, paredes o techos del recinto considerado).

- . Alicatado de cuartos húmedos: **Gres porcelánico. Comportamiento al fuego clase A 1.**
- . Pavimento local: **Gres porcelánico. Comportamiento al fuego clase A 1.**
- . Trasdosoado perimetral de Local: **Trasdosoado con placa de yeso laminado. Comportamiento al fuego clase A2-S1, d0.**
- . Techo de Local: Falso techo de placa de yeso laminado. **Comportamiento al fuego clase A2-S1, d0.**

1.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Su exigencia básica limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1.2.1. MEDIANERÍAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación del incendio, las medianerías con otros edificios garantizarán EI 120.

El cerramiento existente de las todas las medianerías, del Local objeto, está construido con ladrillo perforado a ½ asta con 12,00 cm. de espesor. Interiormente se revestirá con mortero hidrófugo y se trasdosará con sistema de yeso laminado (15+70) **Por lo tanto, el cerramiento de la medianería adquiere una resistencia al fuego mínima de 120 minutos. Por lo tanto, superior a lo exigido.**

1.2.2. FACHADAS

. Condiciones para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación horizontal del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, hay una franja superior a 0,50m con resistencia superior a EI60.

. Condiciones para limitar el riesgo de propagación exterior vertical.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, hay una franja superior a 1m entre elementos con resistencia menor a EI60.

Se cumplen ambas condiciones en la fachada del edificio. Ver documentación gráfica anexa.

1.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

El establecimiento dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

- No se precisan medidas específicas.

1.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para el cálculo de la ocupación se han tenido en cuenta los valores de densidad de ocupación que se indican la tabla 2.1. del apartado 2 de la Sección SI 3.

Se computa únicamente la superficie útil OCUPADA de las distintas zonas del local:

Al ser una sala de usos múltiples de pública concurrencia, pero de dimensiones reducidas, podría asemejarse a distintos usos de los que aparecen en la tabla para un uso de Pública Concurrencia. En este caso se ha tomado el más restrictivo desde el punto de vista normativo.

Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc. 1 m²/persona

Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc. 1,5 m²/persona

Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc. 2 m²/persona

Sala:	50,04 m ² ;	densidad de ocupación: 1 persona/1 m ²
Barra de servicio:	7,44 m ² ;	densidad de ocupación: 1 persona/10 m ²
Cocina:	8,96 m ² ;	densidad de ocupación: 1 persona/10 m ²

Por lo tanto, se establece que la ocupación máxima de:

Sala multiusos:	50 personas
Barra de servicio:	1 persona
Cocina:	1 persona

Por lo tanto, la ocupación máxima de todo el Local será de 52 personas.

1.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

En cumplimiento de la tabla 3.1 del D.B. en Seguridad en caso de Incendio, el Establecimiento debe disponer una salida de planta. En los planos de sectorización, evacuación y protección contra incendios se indican los recorridos de evacuación estudiados y las longitudes de los mismos. La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 25,00 m.

1.3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Para el dimensionamiento de salidas y pasillos se ha tenido en cuenta lo establecido en la Tabla 4.1 de Dimensionado de los elementos de evacuación de forma que se fijan los siguientes anchos mínimos:

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m.}$

	La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m. ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P/200 \geq 1,00 \text{ m.}$

Donde:

A= anchura del elemento (m)

P= número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

S= Superficie útil del recinto.

H= altura de evacuación ascendente (m.)

Todos pasos proyectados son iguales o mayores a 1,00 m.

Las puertas proyectadas son de 80,00 cm.

1.3.5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

No se precisa en el presente Proyecto.

1.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

El CTE DB SI en su Sección 3.6 indica que abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida situada en recorridos de evacuación prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos o para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

La puerta de salida peatonal del establecimiento no tiene apertura hacia el exterior ya que su ocupación de la sala donde se ubica la salida, no es superior a 50 personas. Tampoco dispondrá barra antipánico horizontal.

1.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se señalizarán conforme a lo dispuesto en el Capítulo 7 de la Sección SI 3 de Evacuación de ocupantes, los medios de evacuación, utilizando a tal efecto las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988. Quedan definidos en plano de Protección Contra Incendios.

1.3.8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.

Como la ocupación total del edificio es inferior a 1.000 personas no es necesaria la instalación de un sistema de control de humo de incendio que garantice dicho control durante la evacuación de los ocupantes.

1.3.9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIOS

No se precisa en el presente Proyecto ya que su altura de evacuación no es superior a 10,00m.

1.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

El establecimiento deberá disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Se dotará de las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores portátiles.
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.

. EXTINTORES PORTÁTILES.

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo.

Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

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

Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10.

1. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Se dotará de este tipo de instalación a todo el local.

El alumbrado de emergencia y señalización se efectuará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

El alumbrado de señalización proporcionará en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación una iluminación mínima de 1 lux.

La iluminación será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización de manual y en los cuadros de distribución eléctrica.

Los equipos autónomos automáticos de emergencia y señalización entrarán en funcionamiento, o tomarán corriente del segundo suministro al bajar la tensión al 70% de su valor nominal. Los conductores que alimentan estos equipos irán en canalizaciones que se dispondrán cuando se instalen sobre paredes o empotradas a ellos, a 5 centímetros como mínimo de otras canalizaciones eléctricas y separados de estas por tabiques incombustibles no metálicos cuando vayan por huecos de la construcción, (MI BT 025).

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, según las normas UNE 23034 y UNE 23035.

1.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones necesarias de aproximación y entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

El vial de aproximación a la fachada accesible, según consta en planos adjuntados de Situación y Emplazamiento, disponen de:

Anchura libre mínima $A > 5,00$ m.

Altura libre $H > 4,50$ m.

La capacidad portante del vial es superior a 2.000 kp/m².

2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

No se precisan huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal debido a que la altura de evacuación no es mayor a 9,00 m.

1.6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

En cumplimiento de la Sección SI 6 los elementos estructurales principales alcanzan la resistencia al fuego suficiente exigible en aplicación de la Tabla 3.1 que se incluye a continuación.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendios considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	≥28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)	R 90			
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)	R 120 ⁽⁴⁾			

(1) La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulte al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

(3) R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

En nuestro caso, dado que se trata de un establecimiento de uso Pública Concurrencia, cuyo edificio que lo contiene no supera los 15,00 m. de altura, la resistencia al fuego requerida a los elementos estructurales es R90. Mismo valor adquiere la resistencia suficiente de los elementos estructurales en zonas de riesgo especial bajo integrada en el edificio.

Indicar a este respecto que la resistencia al fuego de la estructura portante principal queda verificada en el apartado 1.1. Propagación interior.

La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el marcado “CE”, los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE –EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1.

2. CTE - SUA – SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

2.1. S.U.A.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

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

Clase exigible a los suelos en función de su localización

Zonas interiores secas - superficies con pendiente menor que el 6%: **Clase 1**

Zonas interiores húmedas - superficies con pendiente menor que el 6%: **Clase 2**

Zonas húmedas en entradas

La condición exigida a las entradas de los edificios tiene como objetivo proporcionar una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca en la que la suela del calzado pierda humedad de forma progresiva. Este aspecto queda garantizado:

. Mediante un elemento tipo felpudo capaz de absorber el agua del calzado, en cuyo caso la dimensión del elemento debe asegurar que, con el paso normal de una persona, ambos pies entran en contacto con el elemento, siendo preferible, al menos dos contactos con cada pie. Para ello, se puede considerar que una dimensión de 2,00 m. en el sentido de la marcha es suficiente para cubrir cualquier tipo de tránsito.

1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO – USO GENERAL

- Las imperfecciones y resaltos de los pavimentos y suelos deberán ser ≤ 4 mm. (No se proyectan resaltos de pavimento)
- No se proyectan desniveles en el pavimento.

2. DESNIVELES - Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc.

con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto. En este caso existe desnivel de 95cm entre la cota 0 del local y uno de los accesos, que se salva con un escalera de 6 peldaños. Se proyecta una barandilla de protección de vidrio.

2.1. BARRERAS DE PROTECCIÓN

.La barandilla tendrá una altura superior a 90cm, puesto que la diferencia de cota es menor a 6m.

.Resistencia. Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

.Características constructivas.

La barandilla cumple con las siguientes condiciones requeridas:

En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

3. ESCALERAS

3.1. ESCALERAS DE USO GENERAL

.Peldaños. En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 17,5 cm, como máximo en USO PÚBLICO.

Los peldaños cumplen con dicha condición. H: 31cm y C: 16cm.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

$$54 \text{ cm} \leq 2 \cdot 16 + 31 \leq 70 \text{ cm}$$

$$54 \text{ cm} \leq 63 \leq 70 \text{ cm}$$

No tendrán bocel.

.Tramos. Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público.

La anchura útil será de 1m, puesto que la ocupación es menor a 100 personas.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

.Meseta. Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo. En zonas de uso público, independientemente de que la puerta abra hacia dentro o fuera de la meseta, la distancia entre la puerta y el escalón más cercano debe ser de al menos 40 cm para evitar el riesgo de no haber advertido la presencia del peldaño.

.Pasamanos. Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

4. RAMPAS – No se disponen en el presente Proyecto.

5. ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES – Todos las superficies acristaladas permiten su limpieza desde el interior y desde el exterior.

2.2. S.U.A.2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTOS O DE ATRAPAMIENTOS

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impactos o atrapamientos con elementos fijos o practicables del edificio.

1. IMPACTOS - Con el fin de limitar el riesgo de que los usuarios sufran impactos con elementos fijos o practicables del edificio se considerarán los siguientes parámetros de diseño.

1.1. IMPACTO CON ELEMENTOS

1.1.1. ELEMENTOS FIJOS – En Proyecto se cumplen las siguientes determinaciones

- Altura libre de paso será $\geq 2,20$ m.
- Altura umbral puerta será $\geq 2,00$ m.
- Los elementos que sobresalen de la fachada estarán a una altura $\geq 2,20$ m.
- No se disponen de elementos salientes en paredes.
- No se disponen de elementos volados con altura $\leq 2,00$ m.

1.1.2. ELEMENTOS PRACTICABLES.

- Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos se dispondrán de forma que el barrido de la puerta no invada el pasillo de anchura $< 2,50$ m.

1.1.3. ELEMENTOS FRÁGILES.

- Todas las superficies acristaladas son determinadas como superficies de impacto nivel 2.

1.1.4. ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES.

- No se disponen.

2. ATRAPAMIENTOS - Con el fin de limitar el riesgo de que los usuarios sufran atrapamientos con elementos fijos y practicables del edificio se considerarán los siguientes parámetros de diseño.

- Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm., como mínimo.
- Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

2.3. S.U.A.3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. APRISIONAMIENTO - Las características de uso y espacio de determinados pequeños recintos pueden ocasionar que el usuario quede accidentalmente aprisionado en él.

1.1. RECINTOS

- La puerta de salida del local no dispondrá de dispositivo para su bloqueo desde el interior.
- La fuerza de apertura de las puertas de salida será como máximo de 140 N.
- El aseo accesible de planta baja dispondrá de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
- La fuerza de apertura de la puerta de salida del Edificio será de 25 N, como máximo.

2.4. S.U.A.4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1- ALUMBRADO NORMAL - Con el fin de limitar el riesgo de daños a las personas debido a una inadecuada iluminación de las zonas de circulación de los edificios (tanto interior como exterior), se garantizan los siguientes parámetros:

- En zona exterior: 20 lux (nivel de iluminación mínimo medido desde el suelo)
- En zona interior: 100 lux (nivel de iluminación mínimo medido desde el suelo)

2- ALUMBRADO DE EMERGENCIA -

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

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

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

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

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

2.5. S.U.A.5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación este apartado puesto que, las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

2.6. S.U.A.6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación este apartado en el presente Proyecto.

2.7. S.U.A.7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación este apartado en el presente Proyecto.

2.8. S.U.A.8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es de aplicación este apartado en el presente Proyecto.

2.9. S.U.A.9. ACCESIBILIDAD

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

El Local dispone de *itinerario accesible* que comunica la entrada principal con el espacio exterior seguro. Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles – El desnivel entre la cota de la calle y la cota del Local es de 0,00 cm.
- Espacio para giro - Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en entrada principal al local.
- Pasillos y pasos - Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m.
- Estrechamientos puntuales de anchura: No se producen.
- Puertas - Anchura libre de paso 0,80 m.
- Pavimento - No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas estarán encastrados o fijados al suelo.
- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.

En el interior del Establecimiento, se dispone de itinerarios accesibles desde la puerta principal de acceso hasta cualquier punto de uso público del interior.

El Local dispone de servicio higiénico accesible, que cumple con todas las determinaciones establecidas en el Anejo A de la Sección SUA 9.

3. CTE - HS – SALUBRIDAD

3.1. H.S.1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua y humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

No es de aplicación porque no se actúa en la envolvente del edificio.

Únicamente por el interior, dotando al muro perimetral de mampostería de un trasdosado autoportante de yeso laminado de una placa 15 y perfilera metálica de 70, con 6cm de lana de roca.

H.S.1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios					II
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m	
	Zona eólica	☐ A		☐ B	☒ C	
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	☐ E0			☒ E1	
	Grado de exposición al viento	☐ V1		☐ V2	☒ V3	
	Grado de impermeabilidad	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☒ 4	☐ 5
	Revestimiento exterior	☒ si			☐ no	
Condiciones de las soluciones constructivas						R1+B2+C1 R1+B1+C2 R2+C2

3.2. H.S. 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos sólidos provenientes generados se eliminarán de forma separativa en los contenedores de la Mancomunidad de residuos.

3.3. H.S. 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se dispondrá de un sistema de extracción que actúa de manera independizada en cada estancia. Se ha diseñado un sistema de ventilación mecánica separativo por zonas (ver planos), realizada por conductos de fibra de vidrio con extracción mecanizada hasta unidad central. Los caudales de ventilación serán iguales o superiores a 10l/s. Las salidas de aire viciado distan de aberturas de ventilación a ventanas de terceros más de 1,50 m. en proyección horizontal y más de 1,50 m. en proyección vertical y están situadas a una altura superior a 2,00 m. de la acera.

3.4. H.S. 4. SUMINISTRO DE AGUA

. DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE LOS CAUDALES

Para el cálculo de la instalación de abastecimiento de agua hay que tener en cuenta el consumo de los diferentes equipos higiénicos, el cual viene resumido en la siguiente tabla:

Tabla 2.1. (CTE, HS4) Caudal instantáneo mínimo de cada tipo de aparato.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo mínimo de ACS
	[dm3/s]	[dm3/s]
Lavamanos	0.05	0.03
Lavabo	0.10	0.065
Ducha	0.20	0.10
Bañera > 1.40m o más	0.30	0.20
Bañera de menos de 1.40m	0.20	0.15
Bidé	0.10	0.065
Inodoro con cisterna	0.13	-
Inodoro con fluxor	1.25	-
Urinarios con grifo temporizado	0.15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0.04	-
Fregadero doméstico	0.20	0.10
Fregadero no doméstico	0.30	0.20
Lavavajillas domésticos	0.15	0.10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0.25	0.20
Lavadero	0.20	0.10
Lavadora doméstica	0.20	0.15
Lavadora industrial (8 kg)	0.60	0.40
Grifo aislado	0.15	0.10
Grifo garaje	0.20	-
Vertedero	0.20	-

De igual manera se ha tenido en cuenta que:

- . En los puntos de consumo la presión mínima debe ser de 100 kPa para los grifos, y 150 kPa para los fluxores y calentadores.
- . La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.
- . La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.

. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de abastecimiento de agua está compuesta por una red con contador aislado, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene al contador aislado, la instalación particular y las derivaciones interiores.

. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN. RED DE AGUA FRÍA

. TUBERIAS

Las uniones de los tubos deben ser estancas y resistir los esfuerzos de tracción que se producen. Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante. Es necesario colocar un separador de protección para evitar las condensaciones en las tuberías empotradas y ocultas. Los casos en los que una tubería tenga que atravesar un elemento constructivo, esta irá por el interior de una funda de mayor sección, de tal manera que la tubería no tenga que soportar esfuerzos mecánicos.

. ACOMETIDA

La acometida está compuesta por los siguientes elementos: Una llave de toma sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abre el paso a la acometida. Un tubo de acometida que enlaza la llave de toma con la llave de corte general. Una llave de corte en el exterior de la propiedad.

. TUBO DE ALIMENTACIÓN

El trazado del tubo de alimentación se realiza, en todo momento, por zonas de uso propio.

. INSTALACIONES PARTICULARES

Las instalaciones particulares están compuestas de los elementos siguientes:

- Las derivaciones particulares, cuyo trazado se realiza de tal manera que las derivaciones a los cuartos húmedos son independientes. Cada una de estas derivaciones cuenta con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.

- Los ramales de enlace.
- Los puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga llevan una llave de corte individual.

La instalación en el interior se realiza mediante tubería de polipropileno, en la distribución, y mediante polietileno reticulado de alta densidad (PEX), en los locales húmedos.

. VALVULAS Y LLAVES

Las válvulas de cierre por giro solo se podrán utilizar como órgano de trabajo para mantenimiento. Las válvulas tienen que ser resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN. RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación. El control sobre la recirculación en sistemas individuales con producción directa será tal que pueda recircularse el agua sin consumo hasta que se alcance la temperatura adecuada.

. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella. Lavabos y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

. DIMENSIONADO

. RED DE DISTRIBUCIÓN

Para el cálculo de la red de distribución, hacemos el dimensionado a partir del tramo más desfavorable, es decir el que tiene mayor pérdida de presión. Para el cálculo habrá que tener en cuenta que:

- . El caudal de cada tramo es igual a la suma de los puntos de consumo a los que alimenta.
- . El caudal de cálculo es igual al producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad.
- . La velocidad de cálculo es de 1 m/s.

. DERIVACIONES

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos los calculamos en función de los valores de la siguiente tabla, extraída del DB HS4:

Tabla 4.2. y 4.3. (CTE, HS4) Diámetros mínimos de derivación a aparatos y de alimentación

Aparato	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera < 1,40 m	3/4	20
Bañera > 1,40 m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1 – 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero domestico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas domestico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20
Lavadora doméstica	3/4	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	3/4	20
Punto de consumo		
Baño, aseo, cocina	3/4	20
Derivación particular	3/4	20
Montante	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

. AISLAMIENTO TÉRMICO

El espesor del aislamiento de las conducciones, se dimensiona de acuerdo al lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.5. H.S. 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

Los vertidos, en el Local, consisten en los que provienen del aseo, lavavajillas, fregaderos, lavavasos y demás equipamiento de la zona de barra, los cuales son recogidos al colector general de fecales del edificio.

. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

La red está diseñada de tal forma que la circulación se produce por gravedad, evitando giros bruscos. Las redes de pequeña evacuación se conectan a la bajante. Se disponen rebosaderos en los lavabos y fregaderos. Las uniones de los desagües a las bajantes, en todos los casos, se realizan con una inclinación de menos de 45°. En este caso como utilizamos el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios se unen a un tubo de derivación, el cual desemboca en la bajante. Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. 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, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. El manguetón del inodoro, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

. COLECTORES ENTERRADOS

Los colectores enterrados se dispondrán con una pendiente del 2%. Para tuberías de PVC, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

. ELEMENTOS DE CONEXIÓN

En la red enterrada, la unión entre la red y sus encuentros y derivaciones, se realizan con arquetas dispuestas sobre base de hormigón, con tapa practicable. Por cada cara de la arqueta acomete un único colector, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida es mayor que 90°. En las arquetas de paso no acometen más de tres colectores. Las arquetas de registro disponen de tapa accesible y practicable.

. PROTECCIÓN DE LAS TUBERÍAS ENTERRADAS

Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho. 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.

. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

. RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Para calcular la red de evacuación de aguas residuales, en primer lugar, tendremos que adjudicar a los distintos aparatos sus correspondientes unidades de desagüe. Para ello nos servimos de la siguiente tabla:

Tabla 4.1. (CTE, HS5) Ud correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	4	5	100	100
Con cisterna	8	10	100	100
Con fluxómetro				
Urinario		4		50
Pedestal		2		40
Suspendido		3.5		
En batería				
Fregadero		6		50
De cocina	3	2	40	40
De laboratorio, restaurante				
Lavadero	3		40	
Vertedero		8		100
Fuente para beber		0,5		25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño				
Inodoro con cisterna	7		100	
(lavabo, inodoro, bañera y bidé)	8		100	
Inodoro con fluxómetro				
Cuarto de aseo				
Inodoro con cisterna	6		100	
(lavabo, inodoro y ducha)	8		100	
Inodoro con fluxómetro				

Los valores de la tabla son válidos para longitudes de los ramales menores de 1,5 m. Para otros aparatos sanitarios adjudicaremos las unidades de desagüe en función del diámetro del tubo de desagüe: a diámetros de 32, 40, 50, 60, 80 y 100 mm les corresponderán 1, 2, 3, 4, 5 y 6 unidades de desagüe respectivamente. En nuestro caso el diámetro del desagüe de los distintos aparatos será de 110 para el inodoro y 50 para el resto de aparatos.

. COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. Para el cálculo de los diámetros en función de las unidades de desagüe, y de la pendiente, utilizamos la siguiente tabla:

Tabla 4.5. (CTE, HS5) Diámetro de los colectores en función del número de Ud. y la pendiente.

Máximo número de Unidades Pendiente			Diámetro (mm)
1%	2%	4%	
	20	25	50
	24	29	63
	38	57	75
96	130	160	90
264	212	382	110
390	480	580	125
880	1056	1300	160
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

3.6. H.S. 6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m³.

Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior: **El municipio de Oronz no pertenece a los municipios de zona I y II del apéndice B. Por lo tanto, no es de aplicación dicho apartado.**

4. CTE - HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- a) un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;
- b) un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación verticales entre:

Elementos constructivos		Tipo	Características		
			de proyecto		exigida
Elemento de separación vertical	Elemento base	MEDIANERÍA	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} =$	145	≥ 135
			$R_A \text{ (dBA)} =$	50	≥ 45
	Trasdosado por ambos lados		$\Delta R_A \text{ (dBA)} =$		$\geq$
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		$R_A \text{ (dBA)} =$		$\geq$
	Cerramiento		$R_A \text{ (dBA)} =$		$\geq$

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA PRINCIPAL

Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características		
				de proyecto		exigidas
Parte ciega	FACHADA CIEGA	72,00	=S _c	24,47	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	$\geq$
Huecos	CARPINTERÍA + VIDRIO DOBLE 8+8	22,30	=S _h		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} =$	$\geq$

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.

5. CTE - HE – AHORRO DE ENERGÍA

5.1. HE 0 – LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Se adjunta Verificación en documento adjunto.

5.2. HE 1 – CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Se adjunta Verificación en documento adjunto.

5.3. HE 2 – RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Apartado desarrollado en FICHA RITE adjunta.

5.4. HE 3 – EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

Los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades y a la vez eficaces energéticamente para lo que se les exige 4 condiciones:

1. Valores de eficiencia energética de la instalación (VEEI)
2. Potencia máxima instalada
3. Sistemas de control y regulación
4. Sistemas de aprovechamiento de luz natural

En este documento se justifica que la iluminación proyectada en el Local destinado a espacio multiusos cumple con lo establecido en el HE 3 del CTE.

1. Valores de eficiencia energética de la instalación (VEEI)

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

$$VEEI = 100 \cdot P / S \cdot E_m$$

Donde:

P es la potencia total instalada en lámparas y equipos auxiliares (W).

S es la superficie iluminada (m²). Em es la iluminancia media horizontal mantenida (lux).

Los límites para el valor de VEEI son los siguientes:

En nuestro caso calculamos los valores en cada uno de los recintos de nuestro local:

LOCAL	S (m ²)	P(w)	Em (Lux)	VEEI	VEEI MAX	CUMPLE
SALA MULTIUSOS	53	108	579	1.55	3	SI
ZONA SERVICIO	25	120	326	2.18	3	SI

Por tanto, la iluminación prevista cumple con los niveles requeridos en HE 3 del CTE.

2. Potencia máxima instalada

Según el uso de cada local se permite un máximo de potencia instalada.

Tabla 3.2 – HE3 Potencia máxima por superficie iluminada [W/m²]

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

En nuestro caso:

Por tanto, la iluminación prevista cumple con los niveles requeridos en HE 3 del CTE.

3. Sistemas de control y regulación

Según indica el CTE la instalación debe contener los siguientes elementos: La instalación proyectada cuenta con cuadro de encendidos independiente y sistema centralizado de encendido, por tanto, cumple con lo requerido en el HE3 del CTE.

5.5. HE 4 – CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación este apartado, ya que siendo un local existente, no se prevé una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/día.

Siendo una sala multiusos, con una cocina y un baño, la estimación de cálculo de acuerdo al Anejo F, podría asemejarse a la demanda de una cafetería

En tal caso la demanda sería de 1 litros / día por persona, como marca el Anejo F.

Con la ocupación estimada en el DB-SI de 52 personas, sería un consumo diario máximo de 52 l/d.

5.6. HE 5 – GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No es de aplicación este apartado, ya que siendo un uso distinto a residencial privado, la superficie construida del local es menor a 3.000m².

Pamplona, diciembre de 2.024

Los Arquitectos



Fdo.: Joseba Baztan Beperet



Fdo.: Javier Beorlegui Apesteguía

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

**ADECUACIÓN INTERIOR DE LOCAL EN PLANTA COMO ESPACIO MULTIUSOS
MUNICIPAL EN ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)**

EMPLAZAMIENTO:

C/ MAYOR 6 Bajo

ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ORONZ/ORONTZEko UDALA

ACTIVIDAD CLASIFICADA

1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El Ayuntamiento de Oronz, ante la demanda de vecinas y vecinos, pretende acondicionar el local de planta baja del que dispone en el edificio del ayuntamiento y dotarlo de mayor confort térmico y acústico, además de convertirlo en un espacio accesible. Con la reforma interior de envolvente e instalaciones, también se pretende reducir la demanda energética del local.

Se trata de acondicionar un local multiusos, cuyo uso será similar al que tiene en la actualidad, ya que es un local disponible para las distintas actividades de los vecinos y vecinas del pueblo.

Ante la ausencia en el municipio de espacios de hostelería o de ocio, se pretende dotar al espacio de una cocina, que pueda dar servicio al espacio y utilizarlo también como sociedad gastronómica.

2. INSTALACIONES DEL LOCAL

El Local poseerá todas las instalaciones pertinentes de AFS, ACS, climatización, ventilación y extracción de aire, electricidad e instalación de protección contra Incendios, en perfectas condiciones.

3. CUMPLIMIENTO DE LA O.F. 276/1.990 QUE DETERMINA EL CONTENIDO DEL PROYECTO TÉCNICO PARA INSTALACIÓN O AMPLIACIÓN DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS.

a) RUIDOS Y VIBRACIONES

Deberá justificarse el cumplimiento del Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, publicado en el Boletín Oficial de Navarra el 19 de junio de 1989.

b) EMISIONES A LA ATMOSFERA

Se justifica el cumplimiento del Decreto Foral 6/2002, de 14 de Enero, publicado en el Boletín Oficial de Navarra de 11 de marzo de 2002.

c) DEPURACIÓN Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Los vertidos del edificio, serán recogidos al colector de fecales proyectado e interior del edificio, que desembocará en arqueta de arranque existente.

d) ELIMINACIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

En la actividad prevista no se generan ningún tipo de residuo tóxico y peligroso.

e) ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos provenientes de la actividad se eliminarán de forma separativa en los contenedores próximos de la Mancomunidad de residuos de la Comarca.

f) INSTALACIONES RADIATIVAS

No se dan en esta actividad.

g) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN CASO DE SINIESTRO

Cumplimentado en Memoria Anexa del cumplimiento del CTE.

4. CUMPLIMIENTO D.F. 135/1.989 – MEMORIA TÉCNICA - DETERMINACIONES**DISPOSICIONES GENERALES**

Conforme a la Ley Foral 17/2020, de 16 de Diciembre, reguladora de las actividades con Incidencia Ambiental, la actividad propuesta de ESPACIO MULTIUSOS estaría encuadrado en el Anejo 3, Grupo 15.6. Otras actividades comerciales y de servicios no especificadas en otras categorías, no sometidas a declaración responsable o comunicación previa según la normativa básica, con una superficie total construida mayor a 300 m² o que dispongan de una potencia mecánica instalada total superior a 10 kW.

4.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD

La actividad principal no está definida, puesto que se pretende adecuar un local polivalente. La actividad a desarrollar en el local se engloba en lo que el CTE, DB de Seguridad en caso de Incendio, Anejo A de Terminología, define como USO PÚBLICA CONCURRENCIA.

. RELACIÓN DE MATERIALES Y MAQUINARIA

Se relaciona la maquinaria prevista para el equipamiento del local y su potencia mecánica:

RELACIÓN DE MÁQUINAS	POTENCIA W
Bomba de calor	6.000
Extractores	1.000
Termo ACS	500
Horno	1000
Inducción	500
Fribo	500
Cámara	500
Hielos	500
Lavavajillas	500
Lavavasos	500
Campana	250
Cafetera	250
TOTAL	12.000

4.2. HORARIO PREVISTO

La actividad a desarrollar, no tiene horario determinado.

En la presente Actividad Clasificada se considera que no existen molestias por ruido que puedan ocasionarse en las inmediaciones de la actividad por efectos indirectos, puesto que es un único local que ocupa toda la planta baja del edificio, sin compartir medianerías. Además en la planta superior están las dependencias del ayuntamiento, y será el propio ayuntamiento quien gestione el uso del local.

4.3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Para este tipo de locales la normativa aplicable desde el punto de vista acústico es:

. "Decreto Foral 135/1989, de 8 de Junio, del Gobierno de Navarra, por el que se aprueban las condiciones técnicas que deberán cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones".

. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HR. Protección frente al Ruido.

. Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido.

Vibraciones:

Los elementos susceptibles de producir vibraciones son:

- . Elementos mecánicos: extractores, cassette climatización.
- . Otros: Tuberías y conductos.

Para eliminar todas las vibraciones de todos los elementos mecánicos, se dispondrán sobre bancadas antivibratorias, instaladas mediante amortiguadores y/o tacos de goma. Las conexiones entre máquinas y conductos, se realizarán mediante manguitos antivibratorios, con el fin de evitar transmisión de vibraciones al resto de instalación y elementos constructivos. Toda la red de distribución de tuberías se fijará con abrazaderas con junta elástica. Los sistemas antivibratorios proyectados aseguran unos valores máximos de vibraciones inferiores a los prescritos por la normativa vigente.

Aislamiento a ruido de impacto y a través de la estructura:

En el interior de las fachadas de todas las estancias, medianerías y pilares intermedios, se rematará con trasdosado autoportante, compuesto por placa de yeso laminado y panel de lana mineral de 70 mm. de espesor. Con este sistema interior adosado, se aminora por completo la transmisión de ruidos por impacto y a través de la estructura.

Aislamiento a ruido aéreo:

Actualmente, el Local cuenta con aislamiento a ruido aéreo en su forjado consistente en:

- **Techo:** cobertura de forjado de bovedilla de hormigón (e: 25,00 cm.) Este forjado dispone de un $R_a \geq 55$ dbA.

Se proyecta un falso techo bajo el forjado existente. Por lo tanto, los valores de inmisión, en el local superior, es inferior a 25 dbA.

Es imprescindible tener en cuenta que no se deben perforar los tratamientos acústicos, ni con mecanismos ni con instalaciones. En caso de resultar totalmente necesario realizar alguna perforación, se asegurará en todo momento que esas perforaciones sean lo suficientemente estancas como para minimizar el efecto de puente acústico. Este punto es especialmente importante en el caso de conducciones de fontanería, eléctricas o de extracción y/o aire acondicionado.

Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
Residencial.	Zonas de estancias.	40	40	30
	Dormitorios.	35	35	25
Administrativo y de oficinas.	Despachos profesionales.	35	35	35
	Oficinas.	40	40	40

Se cumple con lo dispuesto en las tablas B1 y B2 del Anexo III del Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido.

4.4. NIVEL SONORO DE EMISIÓN A 1,00 m. O NIVEL SONORO REVERBERADO

Para establecer un nivel sonoro de emisión teórico, lo más ajustado a la realidad, se estima la siguiente relación de los elementos potenciales (maquinaria de instalaciones y herramientas de uso, aparatos musicales) de emisión acústica y su nivel de emisión a 1,00 m. Los ruidos producidos por el funcionamiento del establecimiento son los propios de la actividad, así como los producidos por la instalación de ventilación. El funcionamiento de la maquinaria supone la producción de ruidos en: la puesta en marcha y paro de bombas de recirculación y sistema de renovación de aire.

El objetivo del acondicionamiento acústico del Local, es conseguir un grado de difusión acústica uniforme en todos los puntos del mismo. Con ello se ha pretendido mejorar las condiciones acústicas de sonoridad aumentando el confort acústico interno del Local.

Para establecer el nivel sonoro reverberado, éste se calcula a través de la Formula de Sabine. Esta fórmula establece el tiempo de reverberación limitado a una frecuencia de 500 Hz., por lo que la costumbre ha establecido que, cuando se habla de tiempo de

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

reverberación sin especificar alguna, nos refiramos a la frecuencia de 500 Hz.

El tiempo de reverberación, T, del recinto se calcula mediante la expresión:

$$T = (0,16 \times V) / A$$

. CÁLCULO EN LA ESTANCIA CONSIDERADA MÁS DESFAVORABLE EN EL INTERIOR DEL LOCAL

Se considera la sala multiusos (incluida escalera): 53,48 m²

Siendo V: Volumen de la estancia: 157,77 m³

Siendo A: absorción de las superficies límites de la estancia: 53,48 m²

$$T = (0,16 \times 157,77) / 106,96$$

T= 0,23, siendo este valor muy óptimo para este tipo de actividades y a la frecuencia de 500 Hz.

Para una mejor absorción acústica se instalará un falso techo formado por placas tipo Celenit, de virutas.

4.5. NIVEL SONORO INTERIOR

Se considera que el nivel sonoro de emisión interior, en cualquiera de las estancias del local, es inferior a 90 dBA y su aislamiento acústico bruto, entre la actividad y los espacios (exteriores) más afectados, será como mínimo de 65 dBA.

4.6. CONDICIONES DE INMISIÓN SONORA

Según Art. 15 del D.F. 135/1989, el Nivel sonoro exterior permitido de la actividad no sobrepasará el valor de 70 dBA en horario diurno. Tampoco se permitirán actividades cuyo nivel sonoro interior sobrepase el valor de 90 dB(A). El aislamiento acústico calculado en las separaciones verticales de Edificio en contacto con el aire exterior es de R_A (dBA): 60. Se considera que las soluciones constructivas existentes, tanto en los techos, paredes separadoras de los recintos y suelos, cumplen con las condiciones acústicas respecto a ruido aéreo, ruido a impacto y transmisión de vibraciones a través de la estructura de las edificaciones.

4.7. MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL AISLAMIENTO DE RUIDOS DE IMPACTO Y TRASMISIÓN DE RUIDOS A TRAVÉS DE LA ESTRUCTURA

En las instalaciones de climatización, electricidad y ventilación, este aspecto se ha minimizado. No se precisan Medidas Correctoras.

5. CUMPLIMIENTO D.F. 6/2.002 – EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

En relación al D.F. 6/2.002, la actividad pretendida no se considera potencialmente contaminadora de la atmósfera, ya que no se encuadra en ninguno de los grupos A, B y C del Anejo I del Art. 4 del D.F. 6/2.002. Además, dicha actividad no genera un caudal de aire viciado superior a 1 m³/sg. Todas las salidas de aire viciado distan de aberturas de

ventilación a ventanas de terceros más de 1,50 m. en proyección horizontal y más de 1,50 m. en proyección vertical.

Pamplona, diciembre de 2.024

Los Arquitectos



Fdo.: Joseba Baztan Beperet



Fdo.: Javier Beorlegui Apesteguía

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

**ADECUACIÓN INTERIOR DE LOCAL EN PLANTA COMO ESPACIO MULTIUSOS
MUNICIPAL EN ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)**

EMPLAZAMIENTO:

C/ MAYOR 6 Bajo

ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ORONZ/ORONTZEko UDALA

INSTALACIONES

1. OBJETO Y ALCANCE DE LA INSTALACIÓN

Esta Memoria, tiene por objeto determinar las características de la instalación eléctrica de un Establecimiento destinado a Sala de usos múltiples, y de Pública concurrencia.

2. EMPLAZAMIENTO

El Establecimiento está situado en la C/ Mayor Nº 6 – Oronz/Orontze (Navarra)

3. DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL LOCAL

El Establecimiento es un local multiusos. Por tanto, el uso de dicho local será para pública concurrencia. Por tratarse de un local destinado a pública concurrencia le aplicará lo establecido en la ITC-BT- 28 sobre locales de pública concurrencia, de acuerdo con lo establecido en la tabla A de la Guía Técnica BT-28 de septiembre de 2003.

El alumbrado de emergencia, se realizará de acuerdo con lo descrito en la ITC-BT-28, para locales de pública concurrencia, en concordancia con los requerimientos de CTE. En este caso se seguirá lo descrito por el proyecto de actividades clasificadas del local en cuanto a disposición y características de las luminarias elegidas.

4. REGLAMENTO Y NORMAS A SEGUIR

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, R.D. 842/2002 de 2 de Agosto de 2002.
- Normas complementarias MI-BT.
- Normas particulares de la empresa suministradora de Energía Eléctrica.
- Normas particulares del Ayuntamiento.
- Normas UNE.

5. SUMINISTRO DE LA ENERGÍA

El suministro de energía al cuadro general se realizará desde las líneas de baja tensión existentes en la zona. El cuadro de contadores ya está realizado, lo único que será necesario es cambiar la derivación individual y colocar el contador.

Clase de corriente: Alterna trifásica.

Tensión de suministro: 400 / 3 x 230 V.

Frecuencia: 50 Hz.

6. PREVISIÓN DE POTENCIA Y PROGRAMA DE NECESIDADES

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT. (ADJUNTO EN PLANOS)

RELACIÓN DE MÁQUINAS	POTENCIA W
Unidad exterior 1	3.000
Unidad exterior 2	4.600
Extractores	1.000
Termo ACS	2.500
Horno	18.500
Inducción	2.200
Frigo	1.200
Cámara frío	4.000
Hielos botellero	2.300
Lavavajillas	9.000
Lavavasos	2.800
Cafetera	3.000
Reserva	3.500
Sala	2.500
Cocina	2.500
Baño	2.500
Alumbrado 1	1.000
Centralitas	1.000
Emergencias 1	500
Alumbrado 2	1.000
Emergencias 2	1.000
Alumbrado 3	1.000
Emergencias 3	500
TOTAL	71.100

Que considerando una simultaneidad del 60 %, queda reducido a aproximadamente a 42.000W.

7. INSTALACIÓN DE ENLACE

7.1. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

El origen de la instalación eléctrica del Establecimiento está en las correspondientes cajas generales de protección.

Las C.G.P. se instalarán en mechina de fábrica, situada en la fachada del edificio, en lugar indicado en planos, disponiendo de puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la Empresa Suministradora. La parte inferior se encontrará a un mínimo de 30 cm., del suelo. Las envolventes metálicas se conectarán a tierra.

7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL

A efectos de las intensidades admisibles, se tendrá en cuenta lo que se indica en la ITC-BT-19.

Las derivaciones individuales se inician en la CGP.

Número de líneas: 1.

Forma de instalación: bajo canaleta.

Conductores a emplear: Unipolar 0,6 / 1KV. Cu. Tipo RZ1

Caída de tensión máxima admisible: 0.5% = 2,0 V.

Sección de los conductores:

Suministro principal: 3 x 25 mm².

8. CUADRO GENERAL

El cuadro de mando servirá para alojar en su interior todo el aparellaje necesario para efectuar el mando y protección de las instalaciones.

Los cables de entrada y salida estarán conectados a bornas especiales en función del tamaño de los mismos efectuándose la acometida preferentemente por la parte inferior del armario.

La distribución de corriente bien desde las bornas de entrada, bien desde el equipo de cabecera hasta los mecanismos de los diversos circuitos, se realizará con embarrados especiales para intensidades superiores a 200 A.

El cableado estará perfectamente ordenado e identificado según el código de colores normalizado. Todos los circuitos que salgan del cuadro estarán perfectamente identificados, tanto en el origen como en el final y cajas intermedias a través de anillos marcados de manera indeleble, identificando los circuitos con la misma referencia que la indicada en planos y en su defecto numerados de manera correlativa.

Interiormente todo el cableado estará cubierto con obturadores especiales y etiqueteros visibles que permitan la rotulación indicativa de la función de cada mecanismo y su código según el esquema eléctrico.

En el cuadro se efectuará un reparto de cargas entre las diversas fases, intentando dejar el sistema lo más equilibrado posible.

8.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Estos cuadros se construirán para instalación interior a prueba de polvo, con un grado de protección de IP 55, según la Norma CEI-529. Su carpintería metálica será con bastidor de acero.

Todos los cuadros tendrán como identificación general un letrero de PVC rígido en negro con fondo blanco que se situará mediante adhesivo fuerte en el centro de su parte frontal. Todas las unidades de entrada o salida, así como relés, pulsadores, lámparas de señalización, etc., serán identificadas de la misma forma.

Todos ellos contarán con puerta interior. Las puertas serán abisagradas y llevarán a lo largo del perímetro de las hojas en su parte interior una estructura que dé rigidez suficiente y evite alabeos y deformaciones. Las puertas abrirán 90° como mínimo y deberán poder desmontarse con facilidad. Todas las puertas irán conectadas a tierra por medio de un latiguillo. El cuadro será únicamente accesible por el frente, y todos sus elementos serán desmontables desde dicho frente.

La composición del mismo es la siguiente:

APARELLAJE ELÉCTRICO

Los interruptores automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, calibrado como máximo a la intensidad admisible del circuito al que estén protegiendo y con un poder de ruptura superior a la corriente de cortocircuito en el punto en que estén instalados

Los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA) para alumbrado y de 300 mA para fuerza, y su corte desconectará totalmente la instalación a la que alimenta, siendo su calibre como mínimo el del automático magnetotérmico al que esté asociado.

Los contactores estarán regulados a las intensidades nominales previsibles en los circuitos que accionan. Tendrán una endurancia eléctrica mínima de $1,5 \times 10^6$ maniobras y dispondrán de protección magnetotérmica en todos sus polos.

Sistemas de Protección.

Protección contra Contactos Directos.

La instalación quedará cubierta mediante la instalación de conductores aislados bajo tubo, aparatos de protección y maniobra de tipo empotrado y conexiones mediante regletas.

Protección contra Contactos Indirectos.

El sistema empleado es el denominado clase B, consistente en la instalación en el origen, de la instalación de interruptores automáticos de corte omnipolar con protección diferencial asociados al circuito de puesta a tierra.

Al circuito de tierra se conectará:

- . Las tuberías metálicas.
- . Las masas metálicas importantes (estanterías).

. Las masas metálicas de los aparatos receptores cuando su clase de aislamiento y condiciones de instalación así lo exijan.

Todos los cuadros, cajas de derivación y tomas de corriente de la instalación dispondrán obligatoriamente de borne para su conexión al circuito de puesta a tierra.

Se dispondrá de una línea de enlace a tierra formada por un conductor de cobre canalizada bajo tubo hasta el cuadro general y de este, se distribuirá por toda la instalación con secciones iguales al conductor de fase de cada circuito.

Contra Sobreintensidades y Sobretensiones. Siguiendo las indicaciones y según se refleja en planos se ha previsto la instalación de interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar.

La instalación de estos aparatos se realizará en el origen de cada circuito, así como en cada uno de los puntos de la instalación en que la intensidad admisible disminuye por cambios debidos a variación de la sección de los conductores, condiciones de la instalación, etc.

La regulación progresiva en el calibre de estos aparatos desde el origen de la instalación a los receptores, asegura la protección selectiva de la misma.

Aislamiento y Rigidez Dieléctrica.

La instalación presentará una resistencia de aislamiento igual o superior a $(1000 \times V)$. Ohms., siendo V la tensión máxima de servicio de la instalación.

Protecciones especiales.

Se han previsto las siguientes medidas especiales:

Los Cuadros de protección se situarán en cuartos de instalaciones, inaccesibles al público y dotados de dispositivos de mando y protección contra contactos directos, indirectos, sobrecargas y cortocircuitos.

Se dispondrá junto a los interruptores placas que identifiquen cada uno de los circuitos.

Protección contra Contactos Indirectos.

Para la protección contra contactos indirectos se emplea:

Aislamiento de las partes activas

Por medio de barreras o envolventes

Por medio de obstáculos

Por puesta fuera de alcance por alejamiento.

Protección complementaria por dispositivo de corriente diferencial-residual.

9. INSTALACIÓN INTERIOR

9.1. INSTALACIÓN INTERIOR PRESCRIPCIONES GENERALES.

Tipo de instalación: empotrada, bajo tubo, suspendida del techo en sus tramos horizontales, y adosada a pared en tramos verticales.

Tipo de conductor: De cobre flexible, ZH cero halógenos, aislado a 750 V.. en el interior de tubos, o XLPE 0,6/1kV tendido sobre bandeja para instalaciones de alumbrado o tomas

Para las líneas de distribución a los ventiladores a las bombas de extracción se utilizará conductor ZH cero de halógenos, aislado a 0,6/1kV capaz de aguantar 400 ° C durante 90 minutos.

Secciones de conductores y diámetro de los tubos: Ver esquema unifilar y planos de planta.

9.2. PRESCRIPCIONES GENERALES LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual y se colocará junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro general saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectará mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

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.

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT- y estarán constituidas por:

Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.

Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.

Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

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 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Las fuentes propias de energía, de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

9.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DEL ALUMBRADO

La iluminación del almacén se ha realizado teniendo en cuenta lo dispuesto en el CTE dentro del DB Seguridad de utilización que marca los siguientes requisitos mínimos.

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

- 1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
- 2 En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

En nuestro caso cumplimos las exigencias según se demuestra en el apartado de cálculos anexos a esta memoria.

9.4. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

Se cumplirá lo dispuesto en el CTE dentro del DB seguridad de utilización y que mostramos a continuación

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

- 1 Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes
Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:
 - a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
 - b) todo *recorrido de evacuación*, conforme estos se definen en el Anejo A de DB SI.
 - c) los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
 - d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1;
 - e) los aseos generales de planta en edificios de uso público;
 - f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
 - g) las señales de seguridad.

2.2 Posición y características de las luminarias

- 1 Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:
 - a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
 - b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - ii) en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - iii) en cualquier otro cambio de nivel;
 - iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

2.3 Características de la instalación

- 1 La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.
- 2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
- 3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:
 - a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
 - b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.
 - c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
 - d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
 - e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

- 1 La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:
 - a) la *iluminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
 - b) la relación de la *iluminancia* máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
 - c) la relación entre la *iluminancia* L_{blanca} y la *iluminancia* L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
 - d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la *iluminancia* requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Se cumplirá además lo dispuesto en el REBT en materia de alumbrado de emergencia. En nuestro caso se cumple todo lo dispuesto en dichas normativas según se puede comprobar en cálculos justificativos anexos a esta memoria.

9.5. CANALIZACIONES.

Tubos

Todas las instalaciones de las plantas se realizarán en montaje superficial. En las plantas de aparcamiento la instalación será vista y en las zonas de venta será cubierta por un falso techo.

El tubo empleado para esta instalación será de PVC o de Acero según zonas, liso, rígido y enchufable con facilidad de acoplamiento. Presentará protección a los choques mecánicos y contra los efectos de inmersión. Será no propagador de la llama, autoextinguible y libre de halógenos. (v. especificación técnica)

Los tubos se unirán entre sí mediante acoplamientos, manguitos de unión, (v. especificación técnica), que aseguran la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Así al final del tubo, se instalarán boquillas totalmente aisladas que proporcionen en dichos finales unas superficies aisladas redondeadas y pulidas que no deterioren a los cables que salgan a través de ellas.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello los registros que se consideren necesarios de acuerdo con la configuración de la planta y que en tramos rectos no estén separados entre sí más de 15 metros.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. No se permitirán más de tres curvas seguidas de noventa grados. Por tratarse de instalación superficial, los tubos se fijarán por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será como máximo de 0,50 metros. Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos (ITC-BT 021 p.2.2). Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los volúmenes definidos como peligrosos (ITC-BT 029 p.9.1).

Bandeja

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubiertas unipolares o multipolares (según instalación), según norma UNE 20.460-5-52.

Cuando la bandeja utilizada sea metálica se conectará a tierra y su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada (ITC-BT-21 p.4.1). Las cajas de derivación y conexión son estancas de PVC.

Disposición e identificación de las canalizaciones

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantengan a una distancia de

tres centímetros. No se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones (ITC-BT 020 p.2.1.1).

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos se pueda proceder en todo momento a reparaciones. Por otra parte, el conductor neutro estará claramente diferenciado de los demás conductores (ITC-BT 020 p.2.1.3).

En el interior de una cubierta común puede contener conductores pertenecientes a circuitos diferentes cumpliéndose que todos los conductores estén aislados para la máxima tensión de servicio (ITC-BT 20 p.2.1); que partan de un mismo aparato general de mando y de protección y que cada circuito esté protegido por separado contra las sobreintensidades. (MIE BT 018 p.4.1)

Registro de las canalizaciones.

Estos registros serán cajas estancas de PVC, con protección IP54 como mínimo, de dimensiones adecuadas a la instalación que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Se colocarán siempre a la misma altura y en el caso de cajas de derivación a los distintos equipos, se colocarán verticalmente sobre éstos. El cambio de diámetro de los tubos, según necesidad de instalación, se realizará mediante una caja como la descrita.

Para la entrada de los tubos en las cajas se utilizarán racores y acoplamiento.

9.6. CONDUCTORES Y MECANISMOS.

Ejecución en las instalaciones

Todos los conductores que se van a utilizar en las instalaciones serán de cobre y siempre serán aislados (ITC-BT-19 p.2.2.1.)

Todas las líneas que forman parte de las plantas comerciales están formadas por cable de cobre unipolar, 750 V, con aislamiento no propagador de la llama cumpliendo la norma UNE 20.432.1, no propagador del incendio según la norma UNE 20.427. y libre de halógenos según norma UNE 50267-2-1. El aislamiento del conductor es Poliolefina. Serán flexibles de clase 5.

Cuando se instale conductor sin canalizar en tubo e instalado en canaleta, serán cable de cobre flexible de 0,6/1 kV de tensión nominal, con aislamiento no propagador de la llama cumpliendo la norma UNE 20.432.1, no propagador del incendio según la norma UNE

20.427 y libre de halógenos según la Norma UNE 50267-2-1. El aislamiento del conductor es de Poliolefinas totalmente libre de halógenos. El aislamiento del conductor es Polietileno Reticulado. Serán flexibles de clase 5.

Al estar alimentado nuestro comercial desde transformadores de potencia de MT/BT, las c.d.t., de la instalación interior se considerará desde el origen en la salida del trafo. En este caso las caídas de tensión máximas admisibles serán del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos (ITC-BT-19, p.2.2.1.)

Para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a las cargas lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. (ITC-BT-19, p.2.2.1.). La conexión entre conductores se realizará en el interior de las cajas, utilizando bornas de conexión unipolares (v. especificación técnica). No se permitirán conexiones realizadas por torsión de un conductor sobre otro (ITC-BT-21 p.2.1)

Las conexiones de los conductores se realizarán retirando la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento a bornas de conexión. No se admitirán conexiones donde el conductor sobresalga de la borna. Las conexiones deberán realizarse en el interior de cajas de derivación (ITC-BT-19, p.2.1.1) En los conductores que dan servicio a motores con arranque electrónico o mediante variador de velocidad se utilizará Manguera de cobre flexible de 0,6/1 KV, con aislamiento en POLIETILENO RETICULADO y APANTALLADA (v. especificación técnica). La rigidez dieléctrica de una instalación, ha de ser tal que resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 1.800 V a frecuencia industrial (ITC-BT-19 p.2.9).

Conductores de Protección

Todos los conductores de protección seguirán los criterios especificados en la norma UNE 20.460.-5-54 en su apartado 543 (ITC-BT 019 p.2.3). Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto (ITC-BT-19 p.2.3).

La sección mínima de los conductores de protección, (que también serán de cobre) será la indicada en la ITC-BT 018 p.3.4, pero siempre en consonancia con la sección de la fase del circuito correspondiente. Bajo ningún concepto se utilizarán los conductores de protección para otra función.

En la instalación de los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se incluirá también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores (ITC-BT-19 p.2.3). Identificación de los cables eléctricos. Nuevo código de colores. Según las directrices de la normativa europea (HD-308/UNE 21089-1) para unificar la identificación de los cables, hemos seguido el nuevo código de colores de los conductores. Que será de preceptivo cumplimiento:

Métodos de cableado

Los cables deberán montarse en un solo tramo entre punto de acometida y destino. En principio, solamente se admitirán empalmes y conexiones en aquellas líneas que se utilicen conjuntamente para dar servicio a varios equipos, para los cuales se utilizarán cajas de conexión y derivación apropiadas.

La conexión entre conductores se realizará en el interior de las cajas, utilizando bornas de conexión unipolares. No se permitirán conexiones realizadas por torsión de un conductor sobre otro. Las conexiones de los conductores se realizarán retirando la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento a bornas de conexión. No se admitirán conexiones donde el conductor sobresalga de la borna. Los conductores de reserva de los cables se conectarán siempre a bornes de reserva. Los cables unipolares se agruparán por ternos en su tendido.

En el trazado sobre bandejas adosadas mediante garras o bridas a las paredes o colgadas de techos, los cables se sujetarán a éstas mediante grapas aislantes abrazadas a la propia bandeja, separadas entre sí una distancia igual al diámetro de uno de ellos como mínimo, para que el aire pueda circular libremente entre los cables

10. RED DE TIERRA

Estará formada por:

Los conductores de protección de los diferentes circuitos, que serán de la misma sección y tipo de aislamiento que los de fase. El conductor de protección de la derivación individual, que será de 16 mm². y que se unirá, por un lado, con la tierra general del edificio en la concentración de contadores, y, por el otro, con los conductores de protección de los diferentes circuitos en el cuadro general.

CONSTITUCIÓN DE LOS ELECTRODOS

Los electrodos estarán constituidos por una combinación de electrodos simples tales como picas y anillos metálicos; siendo todos ellos artificiales. Las picas verticales serán barras de cobre de 20 mm de diámetro y 3 m de longitud. Dispondremos en la instalación de los siguientes anillos metálicos: □ Anillo metálico de Baja Tensión compuesto por conductores enterrados horizontalmente en torno al perímetro del edificio mediante cable desnudo de cobre de 95 mm² de sección. De forma ortogonal y bajo las mismas condiciones de instalación se colocarán cables desnudos de cobre de 35 mm² para las distintas necesidades.

Anillo metálico de Media Tensión compuesto por cable desnudo de cobre de 95 mm² de sección, totalmente independiente del anterior. Además del conjunto citado, se instalarán una serie de tomas de tierra independiente por toda la planta del edificio, según función. Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista; cumpliendo de este modo la ITC-BT-18 apartado 10. 5.

INSTALACIÓN DE LA RED DE TIERRAS

Los circuitos de puesta a tierra constituirán una línea eléctricamente continua, donde no existirán conexiones en serie ni de masas ni de elementos metálicos; cualesquiera que sean éstos. Tanto la conexión de las masas como la de elementos metálicos al correspondiente circuito de puesta a tierra, se efectuará por derivaciones desde éste. (ITC-BT-18 apartado 3.4). El recorrido de los conductores será lo más corto posible sin cambios bruscos de dirección. Ninguno de ellos estará sometido a esfuerzos mecánicos, debiendo estar protegidos contra la corrosión y el correspondiente desgaste mecánico. Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra dispositivos tales como: seccionadores, fusibles o interruptores. Únicamente será posible realizar el corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra. El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m; cumpliendo de este modo la prescripción ITC-BT-18

CONEXIONES

Las conexiones entre los conductores que constituyen los circuitos de tierra con las partes metálicas y con los electrodos, se efectuarán mediante piezas adecuadas de empalme, asegurando las superficies de contacto entre elementos; de forma que la conexión sea en todo momento efectiva.

Este proceso se realizará mediante el empleo de soldadura de alto punto de fusión, prohibiéndose el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión, tales como estaño, plata, etc. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

10. CONCLUSIÓN

Creemos que, con el contenido de la presente Memoria, junto con el Presupuesto y Planos adjuntos, queda perfectamente detallada la instalación a realizar, quedando a disposición de los Organismos competentes para cualquier aclaración o modificación.

Pamplona, diciembre de 2.024

Los Arquitectos

Fdo.: Joseba Baztan Bepere

Fdo.: Javier Beorlegui Apesteguía

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

**ADECUACIÓN INTERIOR DE LOCAL EN PLANTA COMO ESPACIO MULTIUSOS
MUNICIPAL EN ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)**

EMPLAZAMIENTO:

C/ MAYOR 6 Bajo

ORONZ/ORONTZE (NAVARRA)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ORONZ/ORONTZEko UDALA

ANEXOS

CERTIFICADO ENERGÉTICO

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	ESPACIOS MULTIUSOS MUNICIPAL EN ORONZ		
Dirección	C/ MAYOR Nº 6 . ORONZ (NAVARRA)		
Municipio	ORONZ	Código Postal	31451
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	2024
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001650757WU		

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JAVIER BEORLEGUI APESTEGUIA	NIF(NIE)	72682819J
Razón social	JAVIER BEORLEGUI APESTEGUIA	NIF	72682819J
Domicilio	C/ ANA VELASCO Nº 2 BAJO		
Municipio	PAMPLONA	Código Postal	31006
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	jbeorleguiarquitecto@gmail.com	Teléfono	670886295
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 49.0 A 49.0-79.7 B 79.7-122.6 C 122.6-159.3 D 159.3-196.1 E 196.1-245.1 F ≥ 245.1 G 84.2 C	< 12.8 A 12.8-20.9 B 20.9-32.1 C 32.1-41.7 D 41.7-51.3 E 51.3-64.2 F ≥ 64.2 G 14.3 B

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

Fecha: 10/12/2024

Firma del técnico certificador

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

Registro del Órgano Territorial Competente:

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]	69.62
--	-------

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 SUR	Fachada	25.47	0.35	Conocidas
FACHADA OESTE	Fachada	13.54	0.35	Conocidas
FACHADA NORTE	Fachada	30.57	0.35	Conocidas
PARTICION VERTICAL	Partición Interior	14.6	0.58	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
PS	Hueco	2.53	2.20	0.06	Estimado	Estimado
V1	Hueco	2.94	1.36	0.73	Conocido	Conocido
V1 FO	Hueco	1.47	1.36	0.73	Conocido	Conocido
PS FN	Hueco	2.53	2.20	0.06	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BOMBA DE CALOR	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		161.8	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BOMBA DE CALOR	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		238.7	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	2.75
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TERMO ELECTRICO	Efecto Joule		95.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

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

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	69.62	Intensidad Media - 8h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Intensidad Media - 8h
----------------	----	-----	-----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
< 12.8 A 12.8-20.9 B 20.9-32.1 C 32.1-41.7 D 41.7-51.3 E 51.3-64.2 F ≥ 64.2 G	14.3 B	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	B	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	D	
		13.72		0.28		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	E	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	-
			0.26		0.00	

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 CO ₂ por consumo eléctrico	14.26	992.92
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	0.00	0.00

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

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 49.0 A 49.0-79.7 B 79.7-122.6 C 122.6-159.3 D 159.3-196.1 E 196.1-245.1 F ≥ 245.1 G	84.2 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	C	Energía primaria ACS [kWh/m² año]	D
		80.98		1.66	
				REFRIGERACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	E	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	-
		1.56		0.00	

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.

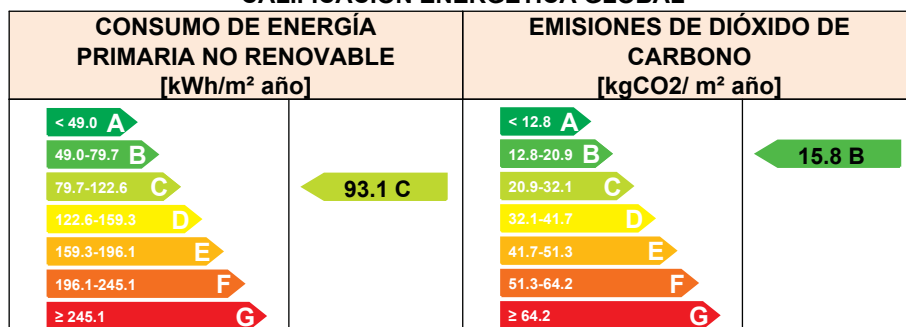
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 28.5 A 28.5-46.3 B 46.3-71.2 C 71.2-92.6 D 92.6-113.9 E 113.9-142.4 F ≥ 142.4 G	67.1 C	< 0.4 A 0.4-0.6 B 0.6-0.9 C 0.9-1.2 D 1.2-1.4 E 1.4-1.8 F ≥ 1.8 G	1.9 G
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

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

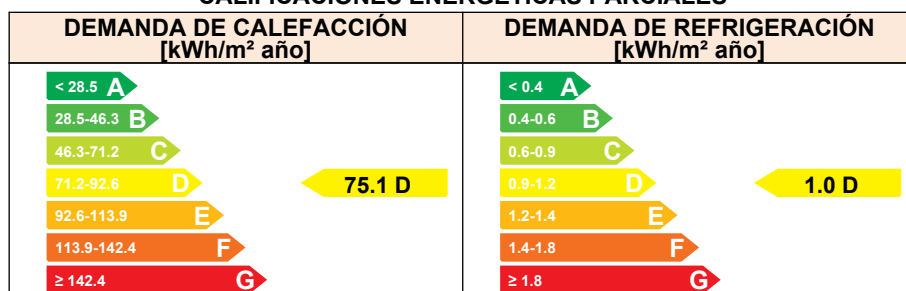
ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

MEJORAS 1

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	46.39	-11.9%	0.41	48.8%	0.85	0.0%	0.00	-%	47.65	-10.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	90.64 C	-11.9%	0.80 C	48.8%	1.66 D	0.0%	0.00 -	-%	93.10 C	-10.6%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	15.35 B	-11.9%	0.14 C	48.8%	0.28 D	0.0%	0.00 -	-%	15.77 B	-10.6%
Demanda [kWh/m² año]	75.06 D	-11.9%	0.97 D	48.8%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

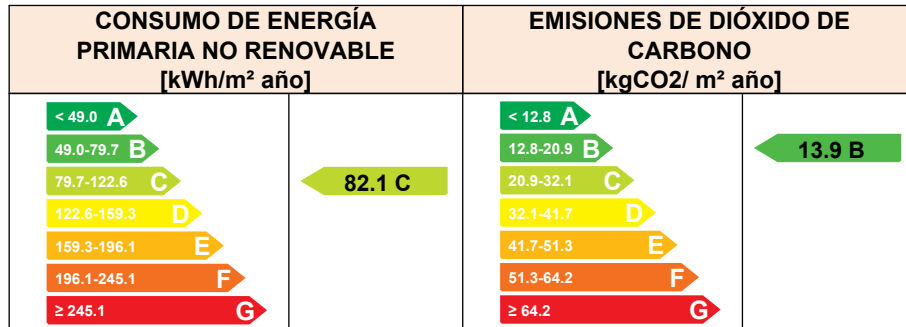
SUSTITUCION VIDRIOS POR OTROS MAS AISLANTES

Coste estimado de la medida

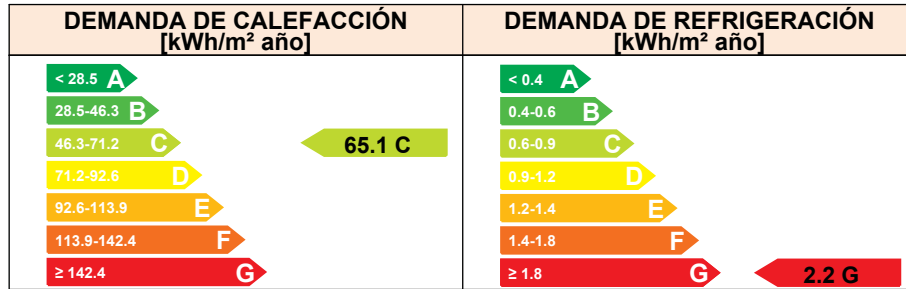
-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	40.23		2.9%	0.92		-15.4%	0.85		0.0%	0.00		-%	42.00		2.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	78.62	C	2.9%	1.80	F	-15.4%	1.66	D	0.0%	0.00	-	-%	82.07	C	2.5%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	13.32	B	2.9%	0.30	F	-15.4%	0.28	D	0.0%	0.00	-	-%	13.90	B	2.5%
Demanda [kWh/m² año]	65.10	C	2.9%	2.19	G	-15.4%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

ADICION DE AISLAMIENTO TERMICO EN FACHADA POR EL INTERIOR

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

Adosado interior con lana mineral de 70 mm. y posterior trasdosado de placa de yeso laminado 70+15 Transmitancia térmica final: 0,24 W/m2k

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	< 49.0 A		< 12.8 A
	49.0-79.7 B		12.8-20.9 B
	79.7-122.6 C		20.9-32.1 C
	122.6-159.3 D		32.1-41.7 D
	159.3-196.1 E		41.7-51.3 E
	196.1-245.1 F		51.3-64.2 F
	≥ 245.1 G		≥ 64.2 G
	34.9 A		5.9 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
	< 28.5 A		< 0.4 A
	28.5-46.3 B		0.4-0.6 B
	46.3-71.2 C		0.6-0.9 C
	71.2-92.6 D		0.9-1.2 D
	92.6-113.9 E		1.2-1.4 E
	113.9-142.4 F		1.4-1.8 F
	≥ 142.4 G		≥ 1.8 G
	14.5 A		19.2 G

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	8.98	78.3%	8.03	-908.2%	0.85	0.0%	0.00	-%	17.85	58.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	17.54	A 78.3%	15.68	G -908.2%	1.66	D 0.0%	0.00	- -%	34.88	A 58.6%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	2.97	A 78.3%	2.66	G -908.2%	0.28	D 0.0%	0.00	- -%	5.91	A 58.6%
Demanda [kWh/m² año]	14.52	A 78.3%	19.16	G -908.2%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

ADICION DE AISLAMIENTO TERMICO EN FACHADA POR EL EXTERIOR

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

Sistema SATE con poliestireno extruido Espesor 120 mm. y posterior revoco con mortero acrílico Transmitancia térmica final: 0,197 W/m2k

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

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

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	29/11/2024
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

VERIFICACIÓN HE

Intervenciones en edificios existentes con renovación de menos del 25% de la envolvente térmica final del edificio

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	ESPACIOS MULTIUSOS MUNICIPAL EN ORONZ		
Dirección	C/ MAYOR Nº 6 . ORONZ (NAVARRA)		
Municipio	ORONZ	Código Postal	31451
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	2024
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001650757WU		

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

Edificio Existente
☐ Ampliación ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
☐ Cambio de uso característico
☒ Reforma ☒ Reforma de las instalaciones térmicas ☒ Reforma de la envolvente térmica ☐ Reforma de más del 25% de la envolvente ☒ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	JAVIER BEORLEGUI APESTEGUIA	NIF(NIE)	72682819J
Razón social	JAVIER BEORLEGUI APESTEGUIA	NIF	72682819J
Domicilio	C/ ANA VELASCO Nº 2 BAJO		
Municipio	PAMPLONA	Código Postal	31006
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	jbeorleguiarquitecto@gmail.com	Teléfono	670886295
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

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

Fecha: 10/12/2024

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

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

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

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

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicándolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
--	---------------------------	---	--------

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
PS	2.2	5.7	Sí
V1	1.36	1.8	Sí

1.4 Permeabilidad al aire

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

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

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
PS	7.0	9.0	Sí
V1	4.0	9.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

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

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

Localidad	ORONZ
Zona climática según el DB HE1	D1

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

Superficie habitable [m ²]	69.62
--	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
FACHADA SUR	Fachada	30.94	0.36
FACHADA OESTE	Fachada	15.01	0.36
FACHADA NORTE	Fachada	33.1	0.36
PARTICION VERTICAL	Partición Interior	14.6	0.58

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
PS	Estimado	2.53	0.0	0.0
V1	Conocido	2.94	1.3	0.9
V1 FO	Conocido	1.47	1.3	0.9

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
PS FN	Estimado	2.53	0.0	0.0

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
69.62	Intensidad Media - 8h

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

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

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	67.06
Demanda de refrigeración	1.9
Demanda de ACS	0.81

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

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

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

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

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

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

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

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

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

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

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

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

4.2.2 Cerramientos opacos

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

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

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

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

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

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

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

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

4.2.4 Puentes térmicos

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

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