

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO Y ALMACÉN MUNICIPAL, OLLOKI

Avenida Esteribar s/n; PARCELA 1023, POLÍGONO 1
OLLOKI (ESTERIBAR) / NAVARRA

PROMOTOR: AUNTAMIENTO DE ESTERIBAR
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
OCTUBRE 2023



iñaki del prim gracia, arquitecto
eva vicente barrachina, arquitecta

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 1.1 AGENTES
- 1.2 INFORMACIÓN PREVIA.
- 1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.
- 1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.6 PRESUPUESTO
- 1.7 SUPERFICIES
- 1.8 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

- 2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
- 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PROYECTADOS.
- 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
- 2.5 SISTEMAS DE ACABADOS
- 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
- 2.7 EQUIPAMIENTOS

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

- 3.1 DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4 DB HS SALUBRIDAD
- 3.5 DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 3.6 DB HE AHORRO DE ENERGÍA

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

- 4.1 INSTALACIONES DEL EDIFICIO Y CUMPLIMIENTO DEL REBT
- 4.2 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

CONCLUSIÓN.

ANEJOS A LA MEMORIA.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ESTUDIO GEOTÉCNICO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD (Ley Foral 4/1988)
JUSTIFICACION CÁLCULO ESTRUCTURA DE HORMIGÓN
JUSTIFICACION CÁLCULO ESTRUCTURA DE MADERA
CERTIFICADO Y ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN
LISTADO DE PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES.

PRESUPUESTO.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

En esta memoria se procede al desarrollo del encargo profesional, consistente en AMPLIACIÓN DE POLIDEPORTIVO Y ALMACÉN MUNICIPAL situado en Avenida de Esteribar 285 L2 - OLLOKI de Esteribar - OLLOKI a realizar de conformidad con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) R:D: 314/2006 de 17 de marzo , sus modificaciones posteriores , y demás circunstancias específicas de esta memoria y documentos restantes del mismo.

1.1 AGENTES.

Promotor

Ayuntamiento de Esteribar

NIF/CIF: P3109700I, Avenida Roncesvalles, 13, CP: 31630, Zubiri, NAVARRA

Proyectista

Ignacio del Prim Gracia
Eva Vicente Barrachina

Titulación

Arquitecto
Arquitecta

Nº Colegiado

502928 CSCAE

Director de las Obras

Ignacio del Prim Gracia
Eva Vicente Barrachina

Titulación

Arquitecto
Arquitecta

Nº Colegiado

502928 CSCAE

Director de Ejecución

José Luis Serón de Moya

Titulación

Arquitecto Técnico

Nº Colegiado

1220

Coordinador de Seguridad y Salud

José Luis Serón de Moya

Titulación

Arquitecto Técnico

Nº Colegiado

1220

Otros Tecnicos

Borja Fuentes Castellano

Titulación

Ingeniero

Nº Colegiado

1333

1.1 INFORMACIÓN PREVIA.

ANTECEDENTES

Una vez efectuado el encargo se procedió a la inspección del lugar donde se han de efectuar las intervenciones definidas en el presente documento. Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción del proyecto de un edificio deportivo que amplíe el polideportivo existente en Olloki, y aloje también un almacén municipal.

El equipo redactor de este proyecto básico está formado por los Arquitectos Ignacio del Prim Gracia y Eva Vicente Barrachina como arquitecta colaboradora; con el ingeniero Borja Fuentes Castellano para la elaboración de las instalaciones, así como con el arquitecto técnico José Luís Serón para la dirección de ejecución y coordinación de seguridad y salud.

En la actualidad, la localidad de Olloki, ubicada en el Valle de Esteribar, carece de instalaciones deportivas **adecuadas** para el número de habitantes de la localidad y de acuerdo con la demanda actual de actividades deportivas. Actualmente, existe una pista deportiva cubierta y cerrada, que hace las funciones de frontón, campo de fútbol y plaza del pueblo, denominado comúnmente como polideportivo. Asimismo, hay un edificio multiusos próximo, en el que se están desarrollando actividades deportivas de alta intensidad (spinning, zumba), pese a que las instalaciones no reúnen las condiciones adecuadas para ello: espacio insuficiente, dotado exclusivamente para funciones sociales y culturales, sistema de ventilación inapropiado para el deporte, etc.

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

Ello dificulta la puesta en marcha de un programa deportivo a la altura de las necesidades de la población, que presenta un perfil muy activo. Debemos tener en cuenta que Olloki cuenta con 1.136 personas empadronadas, lo que supone el 40% de la población del Valle de Esteribar. Lo que crea la necesidad de deslocalización de la zona deportiva debido a la situación geográfica del polideportivo existente y continuando con las políticas del valle, descentralizando, en la medida de lo posible los servicios para poder acceder con mayor facilidad a los mismos.

Hasta ahora, el Ayuntamiento ha promovido la realización del deporte en Zubiri. Sin embargo, la distancia entre ambas localidades, de 14 kilómetros, ha hecho que las iniciativas cuenten con muy poco éxito. Solo dos personas de Olloki están inscritas en el Polideportivo de Zubiri. La distancia y la obligación de acudir en transporte privado dificulta que los habitantes de Olloki se puedan adherir con normalidad al programa deportivo realizado en Zubiri.

Como hemos señalado, pese a la falta de dotaciones adecuadas, las actividades deportivas ofrecidas en el pueblo de Olloki, son muy demandadas y tienen mucho éxito, ya que la población es muy activa. En la actualidad, se ofrece una amplia actividad deportiva: gimnasia de mantenimiento, zumba, pilates, spinning, hipopresivos... tanto desde la empresa pública (Zubilan), como a través de las distintas asociaciones del pueblo. Hay problemas organizativos por la falta de espacio para realizarlas (salas pequeñas) y porque no están habilitadas para dichas actividades (problemas de ventilación, falta de acristalamiento, dificultades para desplazar material)

Por tanto, se necesita adecuar el espacio de la pista polideportiva actual para habilitar tres salas de usos múltiples, así como vestuarios, zona de atención al ciudadano y un aseo público de acceso independiente.

Igualmente, se requiere una zona de almacenamiento para las actividades del recinto, y también como área destinada a almacén municipal. Actualmente, no existe ningún espacio público de almacenamiento para equipos y materiales de limpieza y mantenimiento.

Condiciones de uso del edificio objeto de adecuación:

- Necesidad de salas diáfanas (para poder moverse en las clases).
- Necesidad de salas acorde con el tamaño de la demanda: 10 personas mínimo por curso.
- Salas rectangulares con espejos para la actividad deportiva.
- Salas ubicadas en un espacio dónde se pueda poner música, sin molestar.
- Vestuarios para poder cambiarse para realizar la actividad física.
- Duchas.
- Almacén para material deportivo básico: pelotas, steps, portería, colchonetas, etc.

La propuesta de adecuación se plantea como una ampliación en la esquina noroeste del polideportivo para la ubicación de tres salas nuevas multiusos y un almacén municipal. El acceso principal e independiente se realiza desde la Avenida de Esteribar. La intervención se desarrolla en dos alturas, aprovechando la orografía del terreno. La planta baja a nivel del polideportivo se dedica a salas multiusos y espacio de servicio. Y la planta semisótano, en una planta inferior se dedica a almacén. El volumen de la intervención se separa de la pared del polideportivo con el fin de no interceptar en la medida de lo posible las zapatas de su estructura y de obtener un patio de luz natural en el interior de la ampliación.

Topografía

La parcela presenta una topografía prácticamente plana, con caída hacia el paseo Lizardi. Cuenta con acceso directo desde la Avenida Esteribar. Se adjunta información topográfica al proyecto.

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

El estudio geotécnico ha sido redactado por la empresa GEEA Estudios Geológicos; y firmado por:

GUILLERMO ERICE LACABE, GEÓLOGO Col. N° 2.577.

EDUARDO ARANA RICO, GEÓLOGO Col. N° 3.461.

El Informe Geotécnico tiene Número de Expediente **IR-GE 1000 01 10.01**, y lleva fecha de Enero de 2010.

El Ayuntamiento de Esteribar ha encargado ampliación de dicho geotécnico para la zona exacta de intervención, pero no ha sido aportado a los redactores del proyecto en la fecha de finalización del mismo.

Servidumbres aparentes

Los arquitectos firmantes no han sido informados de ninguna servidumbre por parte del promotor.

CONDICIONES DE PARTIDA

Situación	Avenida de Esteribar 285 L2 - OLLOKI , Esteribar - OLLOKI , 31699
Tipo de Actuación	Obra Nueva
Referencia Catastral	310000000002388652QO
Topografía Solar	Sensiblemente plano
Superficie Solar (m2)	9558,96
Tipología edificación	Aislado

NORMATIVA URBANÍSTICA	
Municipal	Modificación Puntual de las NNSS de Esteribar AR-1 / Estudio de Detalle y Ordenanzas de la UE-1 del AR-1
Clasificación suelo	Urbano
Calificación/Zonificación	Equipamiento Público - Uso Dotacional, Deportivo

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble 310000000002388652QO

Municipio ESTERIBAR

Cód. 98 Entidad OLLOKI

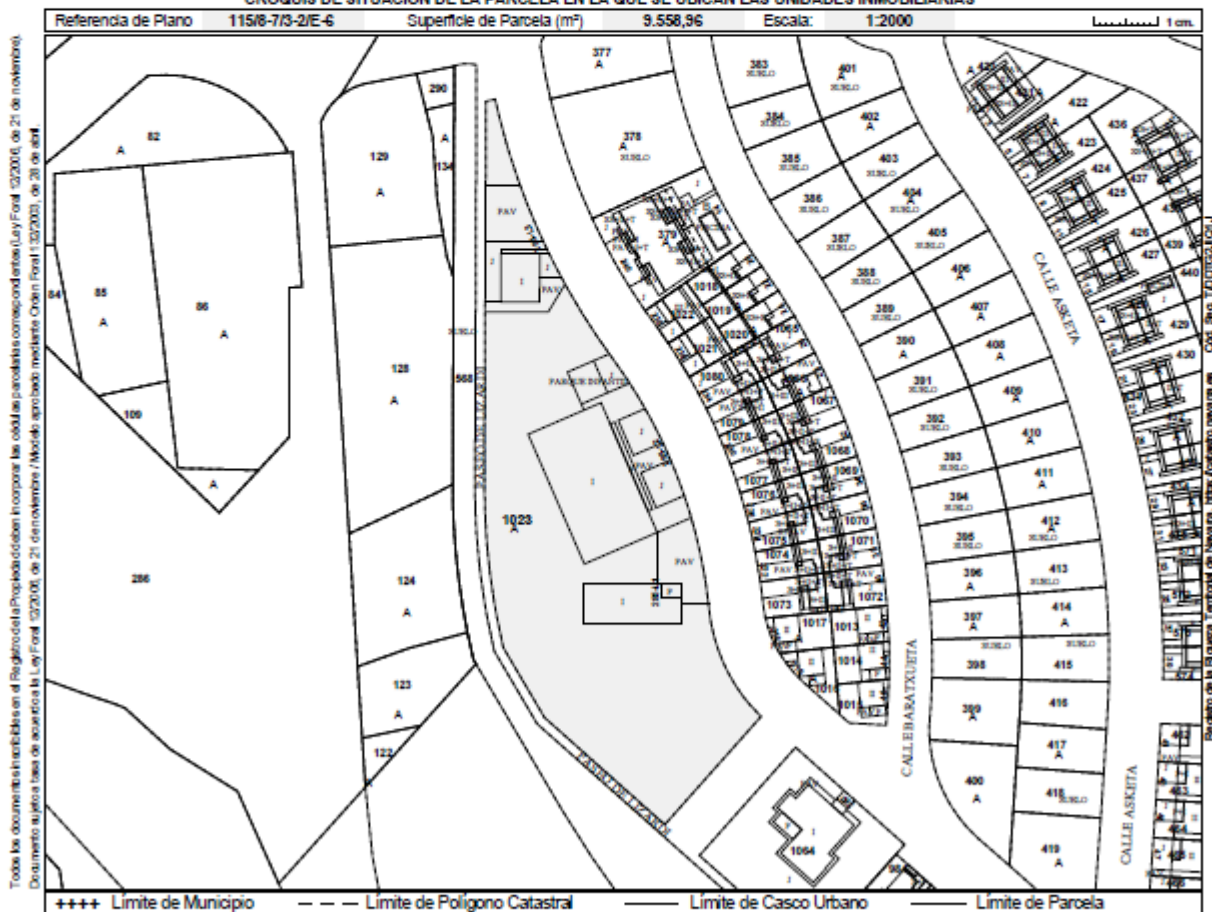
Expedida 14/9/2023

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)	DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²)		USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
		Principal	Común		
1 1023 2 1	AV ESTERIBAR, 285-L2 Bajo	1.112,55		PISTAS DEPORTIVAS	2013
1 1023 2 2	AV ESTERIBAR, 285-L2 Bajo	45,03		PORCHE	2013
1 1023 2 3	AV ESTERIBAR, 285-L2 Bajo	99,00		PARQUE	2013
1 1023 2 4	AV ESTERIBAR, 285-L2 Bajo	303,91		PAVIMENTO	2013
1 1023 2 5	AV ESTERIBAR, 285-L2 Bajo	308,83		JARDINERÍA	2013
1 1023 3 1	AV ESTERIBAR, 285-L1 Bajo	368,00		CASA DE CULTURA	2019
1 1023 3 2	AV ESTERIBAR, 285-L1 Bajo	23,64		PORCHE	2019
1 1023 3 3	AV ESTERIBAR, 285-L1 Bajo	306,23		PAVIMENTO	2019
1 1023 4 1	AV ESTERIBAR, 285-L3 Bajo	186,63		CAFETERIA BAR	2021
1 1023 4 2	AV ESTERIBAR, 285-L3 Bajo	382,71		PAVIMENTO	2021

(Continúa...)

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.

Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.



1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El ámbito de la intervención supone la ampliación en la esquina noroeste del edificio del polideportivo a la que se adosa la intervención de adecuación pretendida conformando un volumen único. La intervención incluye la adecuación del acceso desde la avenida de Esteribar a la planta baja y desde el paseo de Lizarde al semisótano. El proyecto contempla la ejecución de la obra de forma que no interfiera en el normal funcionamiento del polideportivo, ni del uso de los espacios de esparcimiento (juegos infantiles) situados junto a la Avenida de Esteribar, con las menores afecciones posibles, y garantizándose en todo momento la seguridad de los usuarios.

Los criterios funcionales se han afrontado desde los siguientes aspectos clave:

SALAS:

Se accede a ellas por recorridos accesibles y se diseñan como espacios abiertos y transparentes. Se disponen ventanales que permiten una buena entrada de luz natural desde el exterior. Dispone de elementos pasivos de control de soleamiento en función de la orientación final de los ventanales.

Las salas se diseñan con posibilidad de que puedan unirse entre sí, transformándose en espacios amplios e inclusivos.

Cada sala cuenta con una pared con espejos para la actividad deportiva.

Cada sala estará aislada acústicamente de forma que pueda ponerse música vinculada a la actividad que no interfiera acústicamente con la actividad del resto de salas. Contarán con condiciones acústicas específicas, en cuanto a la absorción y niveles de reverberación.

VESTUARIOS:

Vestuarios para poder cambiarse para realizar la actividad deportiva con al menos 1 cabina individualizada con ducha y lavabo.

ZONA DE ATENCIÓN:

Junto al acceso de la avenida de Esteribar con fácil comunicación y control del resto de salas, y cumplimiento de la normativa de accesibilidad.

ASEOS ACCESIBLE:

El baño accesible se ubica junto a la entrada a la ampliación de manera que pueda ser utilizado por personas no usuarias de la ampliación, dando servicio a usuarios de la pista polideportiva. Será accesible.

Se propone un edificio que dé **respuesta a las necesidades de locales para actividades deportivas para vecinos de Olloki y del Valle de Esteribar**, con especial incidencia en aspectos medioambientales y de sostenibilidad, ejecutando un **Edificio de Consumo Casi Nulo con sistemas constructivos industrializados**, y con un sistema constructivo en el que predomina la utilización de la **madera de origen navarro**, tanto en la estructura prefabricada de Paneles de Madera Contralaminada CLT, que permitan el desarrollo de las obras en un plazo muy breve de tiempo, así como en aislamientos y en revestimientos sin mantenimiento. Igualmente, en aras de conseguir la máxima minimización de los tiempos de ejecución, se proponen **SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS** tanto en las partes sobre rasante como en las partes del edificio enterradas.

Para ello se utilizan diferentes estrategias, tal y como se desarrolla en la presente propuesta, que tienen que ver con la **correcta orientación**, con el estudio de una **envolvente muy eficiente**, con un buen factor de forma y aplicando estrictamente los 5 puntos principales del estándar PASSIVHAUS, con la posibilidad de **complementarlos con aspectos bioclimáticos, tanto de funcionamiento solar como de CONSTRUCCION SANA**, todo ello con unas **necesidades de mantenimiento muy bajas**.

El edificio propuesto sigue las indicaciones del anteproyecto presentado por el Ayuntamiento de Esteribar, con una **configuración clara y precisa, organizado en una L** que abraza al polideportivo existente en su esquina NorOeste, prácticamente sin tocarlo. Dicha edificación en forma de L se organiza en dos "brazos" funcionales, distribuidos siguiendo las mejores orientaciones posibles en pos de una mayor eficiencia energética y un mayor confort:

- Área funcional de salas para actividades con orientación SurOeste.
- Área funcional de cuartos húmedos orientados a Nor-NorOeste.
- Zona de circulación que conecta ambas áreas funcionales con el exterior, vinculada a patio entre ampliación y polideportivo garantizando así una completa iluminación natural, transparencia y buena calidad espacial.

Para conformar el acceso principal al NorEste del edificio, desde la zona más cercana al núcleo urbano y próxima al espacio público exterior que se genera delante del edificio polideportivo, se propone la construcción de un porche exterior cubierto, protegido de los vientos del NorOeste, y que actúa como espacio de acogida y espera.

El porche da paso a una cancela cortavientos, que actúa como elemento de control energético del edificio, evitando pérdidas energéticas y de confort, vinculada a la zona de atención al ciudadano, de forma que no se interfiera el uso habitual del edificio con consultas ajenas al mismo, por lo que se separa funcionalmente del resto de los usos. Desde la cancela se accede al distribuidor principal y, desde el mismo, a los espacios principales de salas (espacios servidos), todos ellos abiertos al SurOeste, así como a los espacios de servicio (espacios sirvientes), con menos necesidades de iluminación natural y que actúan de espacios "colchón" hacia el Norte. La configuración de las salas, se apoya en el orden que genera la clara modulación de la propuesta, y permite la unión entre ellas mediante tabiques móviles acústicos, en diferentes configuraciones, generando **ESPACIOS FLEXIBLES**.

La configuración funcional genera la estructura formal del edificio, con 2 cuerpos contruidos de diferentes alturas, proporcionales a los espacios que albergan, y que permiten el mayor aprovechamiento de luz natural en todos ellos, tanto en interiores como en exteriores, a través de huecos bajos y patio acristalado, y también de lucernarios superiores todos ellos orientados al sureste. **La estructura formal genera igualmente la configuración constructiva**, con una estructura basada en muros de carga de madera contralaminada sobre basamento de hormigón, que van conformando los diferentes espacios y volúmenes, jerarquizados entre sí.

La propuesta cumple así el programa de necesidades proporcionado por el Ayuntamiento de Esteribar, adaptando el mismo a las determinaciones de la normativa urbanística y a las capacidades de la parcela, tal y como puede verse en la Documentación Gráfica adjunta.

Esta configuración formal y constructiva **potencia las condiciones de imagen y representatividad del edificio**, consiguiendo un edificio con carácter singular, sugerente y atractivo. Las fachadas se plantean como una piel que se apoya en la clara configuración estructural, generando una imagen unitaria y compacta del conjunto, incorporando elementos atractivos y de reclamo en las fachadas. Se aprovecha, para ello, el juego volumétrico de la diferencia de altura entre los 2 cuerpos, así como la diferente formalización de sus cubiertas.

Las fachadas se proyectan bajo la premisa general del “no mantenimiento”. El proyecto se ha desarrollado actuando de manera especial sobre los elementos que forman la envolvente del edificio, su piel en contacto con el medio, entendiendo que valorando el aporte natural de radiación solar, controlando el exceso del mismo para evitar sobrecalentamientos, y disminuyendo las pérdidas por sus cerramientos combinado con los sistemas de climatización centralizados y el aporte de energías renovables, se podrá llegar al rendimiento energético óptimo del mismo, según parámetros de una **CONSTRUCCION SANA**.

Las medidas pasivas, nos permiten potenciar la iluminación natural de las estancias, con el ahorro que ello supone. A su vez, las estrategias para evitar sobrecalentamientos en todos los locales permiten que las necesidades de refrigeración en este tipo de climatología se vean muy reducidas mediante técnicas pasivas, lo que supone un gran ahorro operacional en los meses cálidos. Por otra parte, las ganancias internas de calor de este tipo de edificios, basado en el conocimiento del equipo redactor en programas similares, garantiza el correcto funcionamiento operacional en los meses fríos.

A partir de la amplia experiencia del equipo en trabajos similares **se hace un especial estudio de los cierres vidriados** combinando elementos transparentes, que permitan visiones directas, con elementos translúcidos, que posibilitan la iluminación y las “transparencias”, con distintos sistemas de protección exterior según situación y uso. **Esta luz “perenne” permite, a su vez, una estrecha relación entre espacios interiores y exteriores**.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS E INCLUSION. El edificio se organiza también claramente a partir de la agrupación de usos, y siguiendo los **requisitos DALCO, Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación**, que garantizan la accesibilidad universal. Para cumplir estos requisitos se ha tenido en cuenta que todos los distribuidores tengan referencias de luz natural, que permitan una clara lectura de los espacios en los que nos encontramos y una fácil ubicación de los usuarios, que se cumplan los radios de giros de acceso a todas las dependencias, o que haya contrastes de color que faciliten la identificación de zonas e instalaciones.

USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS

Uso principal	Deportivo - Pública Concurrencia
Otros usos	Almacén

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES (uso distinto a Residencial Vivienda)

Se proyectan los siguientes elementos accesibles:

Elemento	Uds.
Servicios higiénicos accesibles proyectados	1

1.3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS ESPECIFICAS.**NORMAS TÉCNICAS**

CTE	Código Técnico de la edificación CTE R.D. 314/2006 de 17 de marzo. Ministerio de la Vivienda y sus modificaciones posteriores.
CE	Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
NCSE02	Norma de construcción sismorresistente NCSE-2002 R.D. 997/2002 de 27 de septiembre. Ministro de Fomento
TELECOMUNICACIONES	Real Decreto-ley 1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación y en el R.D. 346/2011, de 11 de marzo, (Reglamento regulador).
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus modificaciones posteriores
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1027/2007.(BOE nº 207 de 29 de agosto 2007) y sus modificaciones posteriores
SEGURIDAD Y SALUD	Disposiciones mínimas en seguridad y salud en las obras de construcción - Real Decreto 1627/1997 de 24 10-1997, Mº de la Presidencia.
RESIDUOS	REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. (BOE 13/02/2008) y Ley 7/2022, de 8 de abril, BOE 09/04/2022
EFICIENCIA ENERG.	Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
ACCESIBILIDAD	Reglamento (DF 154/89) de aplicación de la Ley Foral 4/1988 sobre Barreras Físicas y Sensoriales.

NORMAS DE DISCIPLINA URBANÍSTICA

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las condiciones de la Licencia Urbanística municipal otorgada, y en lo relativo a usos, de acuerdo con la actividad autorizada o de primera ocupación concedida, según el caso.

Los propietarios y constructores de todo o parte del edificio deberán destinarlo a usos que no resulten incompatibles con el planeamiento urbanístico vigente y mantenerlos en condiciones de seguridad, salubridad y ornato público adecuados.

NORMAS Y ORDENANZAS MUNICIPALES

Son de aplicación las aprobadas legalmente e incluidas como parte de la Modificación Puntual de las NNSS de Esteribar AR-1 / Estudio de Detalle y Ordenanzas de la UE-1 del AR-1. Su cumplimiento se justifica más adelante.

OTRAS INCIDENCIAS LEGALES DE APLICACIÓN

No está afectado por otras obligaciones legales. Los proyectistas no tienen conocimiento expreso de otras obligaciones legales.

RESTITUCIÓN DE SERVICIOS

Cualquier deterioro que pudiera surgir en los servicios públicos con motivo de la ejecución de las obras, derivado de las conexiones con las redes existentes o motivado por el transporte o por cualquier otra circunstancia derivada directamente de las operaciones de edificación, habrá de ser restituido hasta dejarlo en las condiciones iniciales en que se encontró, atendiendo, si así procediere, a las instrucciones o normas que fueran de aplicación.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa de obligado cumplimiento se expone más adelante en el Anejo 1 de esta misma Memoria.

1.3.2 DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO.

Nº de plantas sobre rasante	1
Nº de plantas bajo rasante	1
Nº Total de plantas	2

Las superficies se detallan, más adelante, en el cuadro de superficies

ACCESOS Y EVACUACIONES.

Los accesos al edificio se hacen por el viario establecido en la normativa urbanística vigente.

1.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

SISTEMA ESTRUCTURAL

- La Cimentación proyectada es a base de: ZAPATAS CORRIDAS y MUROS DE CIMENTACIÓN
- La Estructura portante proyectada es de: MUROS DE CARGA DE MADERA CLT
- La Estructura Horizontal proyectada es de: FORJADO DE MADERA CLT Y VIGAS DE MADERA MLE

CIMENTACIÓN

Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y el nuevo Código Estructural CE 2021.

ESTRUCTURA SOPORTE O DE BAJADA DE CARGAS

Los parámetros que determinaron sus previsiones técnicas han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y el DB-SE-M de Estructura de Madera.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, y el DB-SE-M de Estructura de Madera.

ARRIOSTRAMIENTO VERTICAL

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son el control de la estabilidad del conjunto frente a acciones horizontales; determinado por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, y el DB- SE-M de Estructura de Madera.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las características del Sistema de Compartimentación, así como su descripción constructiva, se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los elementos separadores han sido las condiciones de propagación interior y evacuación y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-SI-1 de propagación interior, DB-SI-3 evacuación y DB-HR de protección frente al ruido.

PARTICIONES INTERIORES

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de las particiones interiores han sido la zona climática, la transmitancia térmica y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-0 y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-1 de Propagación interior y DB-HR de protección frente al ruido.

CARPINTERÍA INTERIOR

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería interior han sido las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad, en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento, aprisionamiento y características funcionales determinados en los documentos básicos DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento, DB-SUA-3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos y DB-SUA-9 Accesibilidad.

SISTEMA ENVOLVENTE

La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

La descripción constructiva, así como sus características, se describirán en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE, del PROYECTO de EJECUCIÓN.

CUBIERTA

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-0 y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior y DB-HR de protección frente al ruido.

FACHADAS

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-0 y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR de protección frente al ruido.

SUELOS

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la solera han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de impermeabilidad y drenaje del agua del terreno, determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad y DB-HE-0 y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-HR de protección frente al ruido.

CARPINTERÍA EXTERIOR

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-0 y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR de protección frente al ruido.

SISTEMA DE ACABADOS

La descripción constructiva del Sistema de Acabados, así como sus características, se describen en el apartado de la Memoria Constructiva epígrafe 2.5 SISTEMA DE ACABADOS.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad en lo referente a los suelos determinadas por el documento básico DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SUA-9 Accesibilidad.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

El Sistema de Acondicionamiento Ambiental está formado por los Sistemas de Ventilación y las Instalaciones Térmicas (calefacción y refrigeración) proyectados.

La descripción de los Sistema de Ventilación, así como sus características, se describirán en el apartado de Justificación del Cumplimiento CTE DB HS epígrafe 3.3,3 DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. Se propone una ventilación mecánica con recuperación de calor de una eficiencia media aproximada del 80%.

La descripción de las Instalaciones Térmicas, así como sus características, se describirán en el apartado de Justificación del Cumplimiento CTE DB HE, epígrafe 3.5.2 DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. Para la calefacción y refrigeración del edificio se propone una bomba de calor mediante aerotermia y distribución de calor y frío mediante aire impulsado por conductos. Se propone aerotermia en detrimento de la biomasa por múltiples factores: eficiencia energética de la instalación, rendimiento de los generadores de calor, necesidad de refrigeración en los espacios, combinación con generación fotovoltaica, mantenimiento de la instalación, espacio necesario para ubicación de las instalaciones. En todos estos aspectos, la instalación de aerotermia presenta unos mejores parámetros y mayores ventajas, resultando un sistema más competitivo para la ubicación y climatología de Olloki.

Los materiales y los sistemas elegidos garantizarán unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad.

En cuanto a la gestión de residuos, el edificio dispone de un espacio de reserva para contenedores, situados en las cocinas, cumpliendo las características en cuanto a diseño y dimensiones del DB-HS-2 Recogida y evacuación de residuos, el proyecto además cumple lo establecido en el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, así como la normativa autonómica correspondiente.

Con respecto a las condiciones de salubridad interior, las viviendas disponen de un sistema de ventilación mecánica con recuperación de calor individualizado, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en DB-HS-3.

SISTEMA DE SERVICIOS

Los servicios exteriores necesarios para las instalaciones proyectadas, son los siguientes:

- **Suministro de Electricidad**

Se dispondrá de acometida eléctrica, según las especificaciones de la compañía suministradora y las OOMM correspondientes. La potencia suministrada será suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.

- **Suministro de Agua**

Se dispondrá de acometida de aguas para consumo humano, según las especificaciones de la compañía suministradora y las OOMM correspondientes.

- **Evacuación de Aguas**

La evacuación de aguas residuales se realizará a DOS REDES INDEPENDIENTES DE ALCANTARILLADO PÚBLICO (Residuales y Pluviales)

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Se realizará según las especificaciones de la compañía suministradora y las OOMM correspondientes.

- **Recogida de Residuos**

La evacuación residuos se realizará mediante: Recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.

- **Telecomunicaciones**

Por las características de las obras proyectadas, NO ES DE APLICACIÓN, el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

Prestaciones del edificio en función de las exigencias básicas del CTE. (Seguridad y Habitabilidad), de la Funcionalidad y de las Limitaciones de Uso.

SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, y DB-SE-M de Madera, así como en nuevo Código Estructural CE 2021 y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes, y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, y a los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios, así como facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE.

HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes, de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE. **PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HR y en la normativa de ruido de referencia en la Comunidad Autónoma, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE.

AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE y sus modificaciones, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio y con el RD. 390/2021 de Certificación Energética de los edificios.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. En la justificación adjunta se indican los niveles de exigencia para la zona climática del edificio.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

El porcentaje normativo de demanda de agua caliente sanitaria no se cubrirá mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio, ya que se utilizan energías alternativas (aerothermia) para satisfacer la demanda de ACS que cubre aproximadamente el 70% de dicha demanda de ACS.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE.

FUNCIONALIDAD

UTILIZACIÓN

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-SUA, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE. **ACCESIBILIDAD**

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA, y en la normativa de accesibilidad y habitabilidad de referencia en la Comunidad Autónoma, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios.

No se han acordado entre el promotor y el proyectista prestaciones que superen las establecidas en el CTE. **ACCESO A LOS**

SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN

El edificio se ha proyectado de tal manera que se garanticen el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Además, se ha facilitado el acceso de los servicios postales, dotando al edificio, en el portal de acceso, de casilleros postales para cada vivienda individualmente, así como una para la comunidad y otro para los servicios postales.

LIMITACIONES DE USO

Limitaciones de uso del edificio:

Las limitaciones de uso del edificio responderán, en general, a la adecuación de las prestaciones y previsiones proyectadas, en concordancia con usos compatibles y del funcionamiento adecuado de sus estructuras e instalaciones.

Limitaciones de uso de las dependencias:

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos proyectados. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto o documento técnico exigible, de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitación de uso de las instalaciones:

Las instalaciones se han proyectado en cumplimiento de los DB del CTE, con las exigencias pedidas en cada caso de acuerdo con los valores estadísticos previsibles para su adecuado funcionamiento; por tanto, cualquier variación en los usos proyectados implicará, en su caso, el comprobar que los parámetros de utilización siguen siendo válidos para el nuevo uso que se pudiera establecer en cualquier establecimiento, si fuera de rango distinto al inicialmente proyectado.

1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para la ejecución de la obra se estima en **6 meses**

1.6 PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de Ejecución Material sin IVA, asciende a la cantidad de: **493.133,15 €**

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la cantidad de: CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS, CON QUINCE CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO DE CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		493.133,15 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	5,0%	24.656,66 €
GASTOS GENERALES	10,0%	49.313,32 €
PRESUPUESTO DE CONTRATA		567.103,13 €

Asciende el PRESUPUESTO DE CONTRATA a la cantidad de: **QUINIENTOS SESENTA Y SIETE MIL CIENTO TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS, IVA no incluido.**

OBRA COMPLETA.

En cumplimiento de lo estipulado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, R. D. 1098/2001 se hace constar que el presente proyecto se refiere a una obra completa, que resulta susceptible de ser entregada para el uso al que se destina, ya que el mismo comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su normal y correcto funcionamiento y contiene toda la documentación exigida en el art. 126 y siguientes del citado Reglamento.

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Costo	Duración	Comienzo	Fin	mbre		01 enero		21 febrero		11 abril		01 junio		21 julio	
								27/11	18/12	08/01	29/01	19/02	11/03	01/04	22/04	13/05	03/06	24/06	15/07
1			AMPLIACIÓN POLIDEPORTIVO Y ALMACÉN OLLOKI	568.942,64 €	116 días	vie 29/12/23	vie 28/06/24												
2			INICIO DE OBRA	0,00 €	0 días	vie 29/12/23	vie 29/12/23												
3			IMPLANTACION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	27.708,51 €	15 días	vie 29/12/23	lun 22/01/24												
4			CIMENTACION	84.843,71 €	20 días	lun 22/01/24	jue 22/02/24												
5			ESTRUCTURA	96.386,05 €	25 días	jue 22/02/24	mar 02/04/24												
6			HERMETICIDAD E IMPERMEABILIZACIONES	1.379,56 €	6 días	mar 02/04/24	jue 11/04/24												
7			CUBIERTA	47.979,07 €	20 días	jue 11/04/24	lun 13/05/24												
8			FACHADA	55.531,18 €	20 días	vie 12/04/24	mar 14/05/24												
9			ALBAÑILERIA Y AISLAMIENTOS	25.949,15 €	20 días	jue 11/04/24	lun 13/05/24												
10			FONTANERIA Y SANEAMIENTO	20.306,32 €	35 días	jue 18/04/24	jue 13/06/24												
11			CALEFACCION	41.718,32 €	35 días	jue 18/04/24	jue 13/06/24												
12			ELECTRICIDAD	24.416,95 €	35 días	jue 18/04/24	jue 13/06/24												
13			TELECOMUNICACIONES	1.243,26 €	35 días	jue 18/04/24	jue 13/06/24												
14			VENTILACION	5.584,03 €	35 días	jue 18/04/24	jue 13/06/24												
15			ACTIVIDAD CLASIFICADA	471,72 €	35 días	jue 18/04/24	jue 13/06/24												
16			CARPINTERIA EXTERIOR Y VIDRIOS	43.704,35 €	10 días	lun 13/05/24	mar 28/05/24												
17			PAVIMENTOS Y ALICATADOS	20.266,53 €	10 días	lun 13/05/24	mar 28/05/24												
18			CARPINTERIA INTERIOR	11.788,03 €	5 días	mié 29/05/24	mié 05/06/24												
19			METALISTERIA	21.698,72 €	10 días	mié 29/05/24	jue 13/06/24												
20			PINTURA	2.681,78 €	5 días	jue 13/06/24	jue 20/06/24												
21			EQUIPAMIENTO Y VARIOS	4.470,44 €	5 días	jue 20/06/24	vie 28/06/24												
22			URBANIZACION	21.295,72 €	15 días	mié 29/05/24	jue 20/06/24												
23			SEGURIDAD Y SALUD	4.638,55 €	115 días	vie 29/12/23	jue 27/06/24												
24			GESTION DE RESIDUOS	3.088,69 €	115 días	vie 29/12/23	jue 27/06/24												
25			CONTROL DE CALIDAD	1.792,00 €	115 días	vie 29/12/23	jue 27/06/24												
26			FIN DE OBRA	0,00 €	0 días	vie 28/06/24	vie 28/06/24												

Proyecto: ampliacion polideportiv
Fecha: mar 24/10/23

Tarea

División

Hito

Resumen

Resumen del proyecto

Tareas externas

Hito externo

Tarea inactiva

Hito inactivo

Resumen inactivo

Tarea manual

Sólo duración

Informe de resumen manual

Resumen manual

Sólo el comienzo

Sólo fin

Fecha límite

Tareas críticas

División crítica

Progreso

1.7 SUPERFICIES.

AMPLIACIÓN FRONTÓN OLLOKI

SUP. ÚTILES		PLANTA BAJA
ZONAS COMUNES - CIRCULACIÓN	CANCELA DE ACCESO	5,88m ²
	DISTRIBUIDOR	37,71m ²
ZONA DE SALAS - ACTIVIDAD	SALA 01	53,53m ²
	SALA 02	48,59m ²
	SALA 03	72,16m ²
	SALA 04	9,25m ²
	ATENCIÓN AL PÚBLICO	9,26m ²
ZONA DE SERVICIO	ASEO - VESTUARIO	7,02m ²
	ACCESIBLE VESTUARIO FEMENINO	15,77m ²
	VESTUARIO MASCULINO	15,85m ²
ZONAS EXTERIORES	PORCHE (50%)	34,03m ²
	PATIO - JARDÍN (0%)	39,14m ²
SUP. ÚTIL PLANTA BAJA		292,03m ²
SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA		322,52m ²
ZONAS EXTERIORES P.B.	PORCHE (50%)	34,03m ²
	PATIO - JARDÍN (0%)	39,14m ²

SUP. ÚTILES		PLANTA SEMISÓTANO
ZONA DE SERVICIO	ALMACÉN	198,58m ²
SUP. ÚTIL PLANTA SÓTANO		198,58m ²
SUP. CONSTRUIDA PLANTA SÓTANO		215,91m ²
Z. EXTERIOR	RAMPA ACCESO	53,47m ²

SUPERFICIES TOTALES		AMPLIACIÓN FRONTÓN
SUP. ÚTIL CERRADA		490,61m ²
SUP. CONSTRUIDA CERRADA		538,43m ²
SUP. CONSTRUIDA ABIERTA		87,50m ²
SUP. CONSTRUIDA TOTAL		625,93m ²

1.8 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

Proyecto	AMPLIACIÓN DE POLIDEPORTIVO Y ALMACÉN MUNICIPAL
Situación	Avenida de Esteribar 285 L2 - OLLOKI , Esteribar - OLLOKI
Promotor	Ayuntamiento de Esteribar
Arquitecto	Ignacio del Prim Gracia, Eva Vicente Barrachina

SITUACIÓN URBANÍSTICA	
Normativa de Aplicación:	Modificación Puntual de las NNSS de Esteribar AR-1 / Estudio de Detalle y Ordenanzas de la UE-1 del AR-
Clasificación de suelo:	Urbano
Clasificación/Zonificación	Equipamiento Público - Uso Dotacional
Acompaña	
Cedula urbanística: ☐	Certificado urbanístico: ☐ Acuerdo municipal ☐ Otros: ☐

Tal y como se ha indicado en la presente memoria esta nueva edificación se ubicará en la parcela 1023, del polígono 1 de Olloki. La parcela es de uso dotacional y no tiene condiciones específicas que limiten su edificabilidad, alineaciones, alturas, etc., según la Modificación Puntual de las NNSS de Esteribar AR-1 en el Area de Olloki, de Septiembre de 1.999, con lo que el proyecto cumple la misma.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO. (DB-SE-C)

JUSTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL TERRENO.

El terreno sobre el que se ejecutarán las obras es un suelo de naturaleza **Arcillosa media** según los criterios de clasificación, correlaciones y valores orientativos que se dan en el Anexo D del DB SE-C.

ESTUDIO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN.

El estudio geotécnico se ha realizado en conformidad con el Epígrafe 3 del DB SE-C, y con el contenido descrito en el Ap. 3.3 del mismo, Visado en Colegio Profesional (según el Ap. 3.1.6).

Las técnicas de prospección serán las señaladas en el Anexo C del DB SE-C.

El estudio geotécnico se ha realizado de acuerdo a los datos del siguiente cuadro:

Solar (m2)		9.558,96
Nº Total de plantas sobre rasante		1
Nº Total de plantas bajo rasante		1
Tipo de construcción		C-0 , Menos de 4 plantas y SC<300 m2
Grupo de terreno		T2
Nº mínimo de puntos de reconocimiento		
3		
Separación máxima de reconocimientos (m)		Profundidad orientativa de los reconocimientos (m)
30		18
Tipos y Nº de prospecciones mínimas		
Sondeos	Catas	% Sustitución de Sondeos que excedan del mínimo, por Penetrometros
1	2	66%

Parámetros a considerar en el cálculo de la cimentación

Peso específico:	$\delta =$	2,00	T/m3
Cohesión:	$C =$	1,57	Kg/cm2
Resistencia admisible:	$\delta_{adm} =$	3,00	Kg/cm2
Módulo de balasto:	$K_{30} =$	N	Kg/cm3
Coeficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s =$	5,E-07	cm/seg
Profundidad del nivel freático:	$NF =$	NO SE DETECTA	m

Estudio Geotécnico realizado por: GEEA Geólogos SL

Técnico autor del Estudio Geotécnico: EDUARDO ARANA RICO. Geólogo Colegiado nº 3,461

NORMA SISMORESISTENTE (NCSE-2002). DATOS Y COEFICIENTES A CONSIDERAR.

Importancia de la construcción	NORMAL	
Aceleración sísmica a_b/g	0,040	
Aceleración sísmica de cálculo a_c	0,051	
Valor de K	1,00	
Tipo de Edificio	Normal	Coefficiente de riesgo (ρ) 1
Terreno Tipo	III: Suelo granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme.	
Coefficiente C	1,60	
Tipo estructura	2 Con pórticos de hormigón armado sin pantallas rigidizadoras.	
Ductilidad de la Estructura	Sin Ductilidad ($u = 1$)	

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL. (DB-SE)

Esta justificación se hace atendiendo a la exigencia de los arts. 2.1.2. del DB SE y CE 2021 Anejo 18 , art. 2,3 Tabla 2.1 Vida útil nominal, para señalar que se da cumplimiento a lo establecido en el citado Código Estructural, y el relativo al cumplimiento de las condiciones que se exigen a la estructura en su conjunto y a cada una de sus partes, completada, en su caso, en el Anexo correspondiente de esta memoria.

Tipo de estructura : Estructuras de edificación y otras estructuras comunes
(CE Anejo 18, Art. 2,3)

Vida Útil nominal de la estructura : **50 años**

Las acciones unitarias supuestas en el cálculo y los coeficientes de ponderación que a cada una de ellas se aplica se exponen más adelante, fijándose como combinaciones de acciones compatibles las que fija el CE 2021 relativas a los Estados Límite Últimos y de Servicio y, correspondiente a situaciones sísmicas, y en concordancia con lo establecido en el DB SE-AE Acciones en la Edificación.

2.2.1 HIPÓTESIS DE PARTIDA.

a) Simplificaciones efectuadas sobre la estructura real para transformarla en una ideal de cálculo:

Se idealiza la geometría de la estructura a una forma plana bidimensional, con barras asimiladas a rectas geométricas a las que se les asocian los parámetros de sección e inercia, así como las distintas cargas que directa o indirectamente derivan o actúan sobre esa estructura virtual idealizada, con longitudes que se toman iguales a las distancias entre ejes de vínculos o apoyos.

b) Indicaciones para identificación de los elementos estructurales:

El criterio de identificación de los elementos estructurales se hace mediante una numeración correlativa de pilares, con referencia a la planta en que corresponde. De esa forma cada barra viene definida por los números extremos que la definen en el espacio a la altura correspondiente a la planta indicada.

2.2.2 CIMENTACIÓN.

El edificio tiene una cimentación directa a base de zapatas corridas o combinadas, ejecutadas "in situ", que reciben la acción de carga de varios muros, y la respuesta elástica del terreno acorde con su coeficiente de balasto, hechas con secciones rectangulares y proyectadas según lo establecido en el Ap. 4 del DB SE-C y Anejo E y Ap. F1 del anejo F del mismo DB.

Elementos superficiales:

Los elementos superficiales de la cimentación (zapatas, losas, encepados, vigas, correas, etc.) se ejecutarán sobre una torta de hormigón de limpieza de 10 cms. (Aps. 4.5.1.2, 4.5.2.3 de DB HS-C).

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA CIMENTACIÓN (CE 2021)

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN. (CE Art. 33,6)	
Tipo de hormigón	Hormigón armado
Resistencia característica N/mm ²	25
Consistencia	Blanda
Aditivos	Sin Aditivos
Asentamiento del cono	50-90 mm
Tamaño máximo del árido (mm)	20
Tipo de árido	Machaqueo
Clase de Exposición del hormigón (Tabla 27.1.a)	XC2
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN	HA- 25 / B / 20 / XC2

TIPO DE CEMENTO. (RC 16 Anejo I)			
Tipo de cemento	CEM I		
Clase de resistencia	32,5	Bajo Calor de Hidratación	
Tipo de resistencia	N	Resistencia a los Sulfatos	
% Contenido de C ₃ A en el clínker			
DESIGNACIÓN DEL CEMENTO	EN 197-1 CEM I 32,5 N		

RECUBRIMIENTOS (CE Art. 43.4.1) y FISURACIONES (CE Art. 27,2)	
Recubrimiento mínimo (mm)	30
Recubrimiento nominal (mm)	40
Abertura máxima de fisura W _{max} (mm)	0,3

DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN (CE Art.43.2.1)	
Relación Agua / Cemento	0,60
Mínimo contenido de Cemento (Kg/m ³)	275

ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS (CE Art. 34)		
Tipo	Designación	Limite elástico f _y (N/mm ²)
Barras y acero corrugado soldable	B 500 S	≥ 500
Alambres de acero corrugados soldable	B 500 T	≥ 500

2.2.3 ESTRUCTURA.

MOVIMIENTO DE TIERRAS. El sistema constructivo previsto, dentro de la filosofía del proyecto de realizar una **CONSTRUCCION SOSTENIBLE e INDUSTRIALIZADA**, necesita unos **trabajos mínimos de movimiento de tierras y excavaciones**. A su vez los materiales procedentes de dicha excavación, que puedan ser aprovechados, se utilizarán en los rellenos necesarios de la propia obra.

CIMENTACION Y ESTRUCTURA. La construcción se desarrollará utilizando un sistema de **Paneles de Madera Contralaminada CLT**, tanto para muros como para cubiertas.

A fin de evitar problemas de humedades todos los elementos de madera se construirán sobre rasante y nunca en contacto con el terreno. Para ello se construirá el sótano y el suelo de planta baja en hormigón, utilizando en la medida de lo posible elementos prefabricados en taller para todos los forjados en el techo sótano, llevando también a esta planta los criterios de industrialización. Todo ello garantizando un aislamiento de 15cm XPS de alta resistencia a la compresión.

Se plantea que el acabado interior del pavimento sea de solera de hormigón pulido mediante capa de 6cm ya acabada y pulida para su perfecto uso interior.

El sistema de fachadas ventiladas previsto permite dejar todos los **paneles de madera vistos** al interior, si los requisitos funcionales así lo indican.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA ESTRUCTURA (CE 2021)

ESTRUCTURA

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN. (CE Art. 33,6)	
Tipo de hormigón	Hormigón armado
Resistencia característica N/mm ²	25
Consistencia	Fluida
Aditivos	Sin Aditivos
Asentamiento del cono	100-150 mm
Tamaño máximo del árido (mm)	20
Tipo de árido	Machaqueo
Clase de Exposición del hormigón (Tabla 27.1.a)	XC2
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN	HA- 25 / F / 20 / XC2

TIPO DE CEMENTO. (RC 16 Anejo I)			
Tipo de cemento	CEM I		
Clase de resistencia	32,5	Bajo Calor de Hidratación	
Tipo de resistencia	N	Resistencia a los Sulfatos	
% Contenido de C ₃ A en el clínker			
DESIGNACIÓN DEL CEMENTO	EN 197-1 CEM I 32,5 N		

RECUBRIMIENTOS (CE Art. 43.4.1) y FISURACIONES (CE Art. 27,2)	
Recubrimiento mínimo (mm)	30
Recubrimiento nominal (mm)	40

DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN (CE Art.43.2.1)	
Relación Agua / Cemento	0,60
Mínimo contenido de Cemento (Kg/m ³)	275
Abertura máxima de fisura W _{max} (mm)	0,3

ELEMENTOS ESTRUCTURALES VISTOS

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN. (CE Art. 33,6)	
Tipo de hormigón	Hormigón armado
Resistencia característica N/mm ²	25
Consistencia	Fluida
Aditivos	Sin Aditivos
Asentamiento del cono	100-150 mm
Tamaño máximo del árido (mm)	20
Tipo de árido	Machaqueo
Clase de Exposición del hormigón (Tabla 27.1.a)	XC2
TIPIFICACIÓN DEL HORMIGÓN	HA- 25 / F / 20 / XC2

TIPO DE CEMENTO. (RC 16 Anejo I)			
Tipo de cemento	CEM I		
Clase de resistencia	32,5	Bajo Calor de Hidratación	
Tipo de resistencia	N	Resistencia a los Sulfatos	
% Contenido de C ₃ A en el clinker			
DESIGNACIÓN DEL CEMENTO	EN 197-1 CEM I 32,5 N		

RECUBRIMIENTOS (CE Art. 43.4.1) y FISURACIONES (CE Art. 27,2)	
Recubrimiento mínimo (mm)	30
Recubrimiento nominal (mm)	40

DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN (CE Art.43.2.1)	
Relación Agua / Cemento	0,60
Mínimo contenido de Cemento (Kg/m ³)	275
Abertura máxima de fisura W _{max} (mm)	0,3

ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS (CE Art. 34)			
Tipo	Designación	Límite elástico f _y (N/mm ²)	Características
Barras y acero corrugado soldable	B 500 S	≥ 500	Acero soldable
Alambres de acero corrugados soldable	B 500 T	≥ 500	Acero soldable

COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD CE 2021, Anejo 19 Art. 2.4.2.4)			
Situación de cálculo	Y _c Hormigón	Y _s armaduras pasivas	Y _s armaduras activas
Permanente o Transitoria	1,50	1,15	1,15

EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (Cap. 11, CE 2021)

La ejecución de la estructura de hormigón en la obra se realizará de acuerdo con las especificaciones indicadas en los artículos 48 a 54 del Capítulo 11 del Código Estructural.

Cimbras y apuntalamientos

El constructor deberá cumplir en toda su extensión el art. 48,2 y en particular las siguientes exigencias del artículo.

Antes del empleo en la obra, el constructor deberá disponer de un proyecto de la cimbra, que contenga los aspectos indicados en dicho artículo.

Además, el constructor deberá disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, en el que se especifiquen los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflechas, carga, desenclavamiento y desmantelamiento.

Además, la dirección facultativa dispondrá de un certificado, facilitado por el constructor y firmado por persona física, en el que se garantice que los elementos empleados realmente en la construcción de la cimbra cumplen las especificaciones definidas en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de dicha cimbra.

Cuando los forjados tengan un peso propio mayor que 5 kN/m² o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3,5 m, el constructor deberá disponer de un estudio detallado del sistema de apuntalamiento, que deberá ser aprobado por la dirección facultativa.

2.2.4 CONTROL DE CALIDAD.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará el **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD** correspondiente a las obras proyectadas, atendiendo a las características de las mismas, a lo estipulado, en su caso, en el Pliego de condiciones, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente.

En dicho plan se especificará los lotes de ejecución (elementos de cimentación, elementos horizontales y otros elementos) así como el número de LOTES, nº de amasadas por LOTE y probetas por amasada, atendiendo a los niveles de control indicados a continuación y de acuerdo al art. 55 y 57 del CE 2021)

NIVEL DE CONTROL ELEMENTOS DE HORMIGÓN (art. 55 y 57 del CE 2021)
--

Durante la ejecución	Nivel Normal
----------------------	--------------

La entidad de control identificará los aspectos que deben comprobarse y desarrollará, según el tipo de obra, una pauta de control como la que, a título orientativo, se recoge en el Anejo 3. del CE 2021

La frecuencia de comprobación, según el nivel de control adoptado, no debe ser menor que el indicado en la tabla 55.1 del CE 2021

Durante el suministro	Control Estadístico
-----------------------	---------------------

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la dirección facultativa.

Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a filas distintas de la tabla 57.5.4.1. La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la tabla 57.5.4.1.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS (art. 58 CE 2021)

Control durante el suministro	Acero con marcado CE
-------------------------------	----------------------

En el caso de que el acero deba de disponer de marcado CE, el responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. El responsable de la recepción será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PROYECTADOS.

Los elementos constructivos proyectados se definen a continuación, indicado si pertenecen a la envolvente térmica del edificio.

La envolvente térmica del edificio, está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

El comportamiento frente a las distintas exigencias del CTE (DB-SE, DB-HR, DB-HE1, DB-SU, DB-HS1), de los distintos elementos constructivos pertenecientes a la envolvente, será el que se describe a continuación.

FACHADAS. Fachada realizada según los parámetros de una **CONSTRUCCION SANA. Pielles continuas exteriores, con sistemas constructivos de fachada ventilada** con acabado exterior en chapa de acero perfilada ciega o microperforada, según zonas, con acabado dorado, con aislamiento térmico exterior, montadas sobre cierres portantes de panel de Madera Contralaminada CLT de 8cm de espesor, que son cierre portante de la fachada y permiten dejar un acabado de madera vista interior, sobre el que se construye un sistema de fachada ventilada, que contará con 18cm de aislamiento, suficiente para cumplir con los criterios Passivhaus con los que se diseña el edificio.

A su vez las fachadas de las dependencias de servicio que cierran el lateral Norte se complementan con un trasdosado interior de Placas de Yeso laminado y 7 cm de aislamiento, que proporciona un cierre aún más superaislado.

Las fachadas se proyectan bajo la premisa general del nulo mantenimiento y máxima seguridad y durabilidad.

CUBIERTA. Las cubiertas, tanto planas como inclinadas, se realizarán todas con el mismo sistema base, con aislamiento exterior e impermeabilización inferior, garantizando la correcta difusión de vapor de las soluciones para evitar condensaciones intersticiales, y se adaptará el acabado según zonas, bien mediante cubierta de chapa metálica en las zonas inclinadas, bien mediante sistemas de protección ligeros en las zonas planas, de total fiabilidad y mínimo mantenimiento, tal y como se describe en el detalle constructivo.

Este sistema cuenta con **18cm de aislamiento** que nos proporciona un cierre superaislado, dentro de los **parámetros de un edificio de consumo casi nulo**.

La composición de las cubiertas, con el importante aislamiento que llevan, unido al aislamiento que genera la estructura de madera y sus propiedades acústicas, nos proporcionan unos cerramientos que aportan un **excelente confort acústico**.

CARPINTERIA EXTERIOR. Configuración de huecos según orientaciones, con huecos de mayores dimensiones en la fachada SurOeste, y lucernarios verticales en la fachada Sur, **que permiten la captación solar pasiva y controlada**. A su vez todos los cierres cuentan con elementos fijos y elementos practicables, que permiten la ventilación natural, y también con sistemas de protección exterior, mediante celosías de chapa microperforada, que aportan tanto protección solar en los meses cálidos como un cerramiento de seguridad en todo el edificio.

Carpintería de PVC de altas prestaciones garantizando altos valores de aislamiento térmico y acústico, Permeabilidad al aire Clase 4, Estanqueidad al agua Clase 7A y Resistencia a la carga de viento Clase C5, y **Vidrios dobles bajo emisivos**.

Se prescinde de las persianas y, en consecuencia, del cajón de persiana, mejorando en gran medida la estanqueidad.

2.3.1 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

FACHADAS Y MEDIANERAS.

Resistencia al fuego

Fachadas Las fachadas serán al menos EI 60

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3, d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque.

Medianeras Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

Acciones

La cuantificación de las mismas se define en el apartado de cumplimiento del CTE DB SE-AE.

Las cargas horizontales debidas viento son las correspondientes a un entorno:

IV: Zona urbana, industrial o forestal

Sismo

Los cerramientos, particiones, etc. se ajustan a lo establecido en el Art. 4.7.2 de la NCSR-2002 (R.D. 997/2002 de 27 septiembre), es decir, colocando enlaces con elementos estructurales secundarios intermedios:

Todos los paños, particiones, falsos techos y otros elementos singulares, como los paneles de fachada etc. se enlazarán correctamente a los elementos estructurales para evitar el desprendimiento de las piezas durante las sacudidas sísmicas.

Si $ac/g > 0,16$, irán colocados a los 3 m y/ o dividiendo la superficie para que resulte cada paño subdividido en áreas inferiores a 10 m², cuando se exceden estas medidas.

Si $0,16 > ac/g > 0,08$, los enlaces irán colocados a los 5 m y/o dividiendo la superficie para resulte cada paño subdividido en áreas inferiores a 20 m², cuando se exceden estas medidas.

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

FACHADA	FACHADA CON TRASDOSADO	Envolvente	SI
Fachada: Acero $e = 0,001$ m. , Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm $e = 0,05$ m. , Subcapa fieltro Impermeabilización $e = 0,001$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] $e = 0,08$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] NEOPOR $e = 0,10$ m. , Barrera de Vapor $e = 0,001$ m. , CLT $e = 0,08$ m. , ARENA APTA [0.034 W/[mK]] $e = 0,07$ m. , Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 $e = 0,015$ m.			
CAPA	MATERIAL	e (m)	
1	Acero	0,001	
2	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm	0,050	
3	Subcapa fieltro Impermeabilización	0,001	
4	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,080	
5	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,100	
6	Barrera de Vapor	0,001	
7	CLT	0,080	
8	ARENA APTA [0.034 W/[mK]]	0,070	
9	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015	
		Espesor total (m) =	0,398
Limitación demanda energética DB HE1		Transmitancia U_m W/m ² K =	0,126
Protección frente al Ruido DB HR		RA, tr(dBA)	60
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1			
RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DEL REVESTIMIENTO EXTERIOR El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes: • Revestimientos continuos de las siguientes características: Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster. • Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características: De piezas menores de 300 mm de lado; fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad. Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero; adaptación a los movimientos del soporte. RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DE LA BARRERA CONTRA LA PENETRACIÓN DE AGUA Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos: • cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante; • aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal. COMPOSICIÓN DE LA HOJA PRINCIPAL Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de: • ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente; • 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.			

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

FACHADA		FACHADA SIN TRASDOSADO	Envolvente	SI
Fachada: Acero e= 0,001 m. , Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm e= 0,05 m. , Subcapa fieltro Impermeabilizacion e= 0,001 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] e= 0,08 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] NEOPOR e= 0,10 m. , Barrera de Vapor e= 0,001 m. , CLT e= 0,08 m.				
CAPA	MATERIAL			e (m)
1	Acero			0,001
2	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm			0,050
3	Subcapa fieltro Impermeabilizacion			0,001
4	NEOPOR [0.032 W/[mK]]			0,080
5	NEOPOR [0.032 W/[mK]]			0,100
6	Barrera de Vapor			0,001
7	CLT			0,080
Espesor total (m) =				0,313
Limitación demanda energética DB HE1				Transmitancia Um W/m2 K = 0,172
Protección frente al Ruido DB HR				RA,tr(dBA) 60
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1				
RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DEL REVESTIMIENTO EXTERIOR				
El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:				
• Revestimientos continuos de las siguientes características:Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster. • Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características: De piezas menores de 300 mm de lado; fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad. Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero; adaptación a los movimientos del soporte.				
RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DE LA BARRERA CONTRA LA PENETRACIÓN DE AGUA				
Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:				
• cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante; • aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.				
COMPOSICIÓN DE LA HOJA PRINCIPAL				
Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:				
• ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente; • 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.				

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

MEDIANERA	MEDIANERA HACIA FRONTON	Envolvente	SI
Medianera: Subcapa fieltro Impermeabilizacion e= 0,001 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] e= 0,08 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] NEOPOR e= 0,10 m. , Barrera de Vapor e= 0,001 m. , CLT e= 0,08 m.			
CAPA	MATERIAL	e (m)	
1	Subcapa fieltro Impermeabilizacion	0,001	
2	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,080	
3	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,100	
4	Polipropileno [PP] Barrera de Vapor	0,001	
5	CLT	0,080	
		Espesor total (m) =	0,262
Limitación demanda energética DB HE1		Transmitancia Um W/m2 K =	0,172
Protección frente al Ruido DB HR		RA,tr(dBA)	60
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1			

CUBIERTAS.

Resistencia al fuego

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, ésta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Evacuación de aguas

La recogida de aguas pluviales se efectúa mediante cazoletas o canalones y es conducida a la red de evacuación a través de conductos estancos, vistos o empotrados en obra.

CUBIERTA	CUBIERTA PLANA	Envolvente	SI
Cubierta: Impermeabilización Lámina TPO e= 0,01 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] NEOPOR e= 0,08 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] NEOPOR e= 0,10 m. , Barrera de Vapor e= 0,001 m. , CLT e= 0,12 m. , Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm e= 0,1 m. , ARENA APTA [0.034 W/[mK]] e= 0,05 m. , Tablero Heradesign Fine e= 0,015 m.			
CAPA	MATERIAL	e (m)	
1	Impermeabilización Lámina TPO	0,010	
2	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,080	
3	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,100	
4	Barrera de Vapor	0,001	
5	CLT	0,120	
6	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,100	
7	ARENA APTA [0.034 W/[mK]]	0,050	
8	Tablero Heradesign Fine	0,015	
Espesor total (m) =		0,467	
Limitación demanda energética DB HE1		Transmitancia Um W/m ² K =	0,130
Protección frente al Ruido DB HR		RA,tr(dBA)	60
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1			
Tipo de Cubierta: Plana No transitable con lámina autoprotegida			
Pendiente p> 1% a 5%. Los impermeabilizantes cumplirán lo establecido en el Ap. 2.4.3.3.			

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

CUBIERTA	CUBIERTA INCLINADA	Envolvente	SI
Cubierta: Acero e= 0,001 m. , Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm e= 0,05 m. , Subcapa fieltro Impermeabilizacion e= 0,001 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] e= 0,08 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] e= 0,10 m. , Barrera de Vapor e= 0,001 m. , CLT e= 0,12 m.			
CAPA	MATERIAL	e (m)	
1	Acero	0,001	
2	Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm	0,050	
3	Subcapa fieltro Impermeabilizacion	0,001	
4	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,080	
5	NEOPOR [0.032 W/[mK]]	0,100	
6	Barrera de Vapor	0,001	
7	CLT	0,120	
		Espesor total (m) =	0,353
Limitación demanda energética DB HE1		Transmitancia Um W/m2 K =	0,165
Protección frente al Ruido DB HR		RA,tr(dBA)	60
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1			
Tipo de Cubierta: Inclinada Placas Galvanizadas Perfiles de ondulado pequeño			
Pendiente p>15% (si no se proyecta impermeabilización) Se proyecta			
Impermeabilización.			

2.3.2 CERRAMIENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

SOLERA		SUELO DE SOTANO		Envolvente	SI
SOLERA: Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 e= 0,2 m. , Cloruro de polivinilo [PVC] e= 0,001 m.					
CAPA	MATERIAL				e (m)
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000				0,200
2	Cloruro de polivinilo [PVC]				0,001
Espesor total (m) =					0,201
Limitación demanda energética DB HE1					Transmitancia Um W/m2 K = 8,456
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1					
CONSTITUCIÓN DEL MURO					
Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.					
Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.					
DRENAJE Y EVACUACIÓN					
Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.					

LOSA	SUELO HACIA TERRENO	Envolvente	SI
LOSA: Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 e= 0,06 m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]] e= 0,05 m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]] e= 0,10 m. , Losa Alveolar de Hormigón e= 0,20 m.			
CAPA	MATERIAL	e (m)	
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000	0,060	
2	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	0,050	
3	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]]	0,100	
4	Losa Alveolar de Hormigón 2300 < d < 2500	0,200	
Espesor total (m) =		0,410	
Limitación demanda energética DB HE1		Transmitancia Um W/m2 K = 0,205	
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1			
CONSTITUCIÓN DEL MURO			
Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.			
Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.			
DRENAJE Y EVACUACIÓN			
Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.			

MURO		MURO DE SOTANO	Envolvente	SI
MURO: Cloruro de polivinilo [PVC] e= 0,001 m. , Hormigón armado 2300 < d < 2500 e= 0,25 m, Yeso 10mm.				
CAPA	MATERIAL			e (m)
1	Cloruro de polivinilo [PVC]			0,001
2	Hormigón armado 2300 < d < 2500 e: 25 cms. + Yeso 10mm			0,260
Espesor total (m) =				0,261
Limitación demanda energética DB HE1				Transmitancia Um W/m2 K = 8,633
Condiciones de la solución constructiva frente a la humedad DB HS1				
IMPERMEABILIZACIÓN				
La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.				
Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.				
DRENAJE Y EVACUACIÓN				
Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.				
Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.				
Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.				

2.3.3 FORJADOS, ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL (ESV) Y TABIQUERIAS.

FORJADO	SUELO HACIA SOTANO	Envolvente	SI
Suelo: Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $d > 2000$ $e=0,06$ m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO₂ [0.034 W/[mK]] $e=0,05$ m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO₂ [0.034 W/[mK]] $e=0,10$ m. , Losa Alveolar de Hormigón $e=0,25$ m, Yeso 20mm.			
CAPA	MATERIAL	e (m)	
1	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $d > 2000$	0,060	
2	XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ [0.034 W/[mK]]	0,050	
3	XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ [0.034 W/[mK]]	0,100	
4	Losa Alveolar de Hormigón e:25cms + 20 mm de Yeso	0,270	
		Espesor total (m) =	
		0,480	
Limitación demanda energética DB HE1		Transmitancia U_m W/m ² K =	
		0,195	
Protección frente al Ruido DB HR		RA,tr(dBA)	
		65	

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

TABIQUERÍA	TABIQUERIA	Envolvente	NO
Tabiquería: Tablero de partículas con cemento d < 1200 Heradesign Fine e= 0,015 m. , Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,015 m. , ARENA APTA [0.034 W/[mK]] e= 0,09 m. , Placa de yeso laminado [PYL] 750< d < 900 e= 0,015 m. , Tablero de partículas con cemento d < 1200 Heradesign Fine e= 0,015 m.			
CAPA	MATERIAL	e (m)	
1	Tablero de partículas con cemento d < 1200 Heradesign Fine	0,015	
2	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015	
3	ARENA APTA [0.034 W/[mK]]	0,090	
4	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015	
5	Tablero de partículas con cemento d < 1200 Heradesign Fine	0,015	
Espesor total (m) =		0,150	
Limitación demanda energética DB HE1		Transmitancia Um W/m2 K =	0,345
Protección frente al Ruido DB HR		RA,tr(dBA)	47

2.3.4 HUECOS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

HUECO		VENTANA TIPO					Envolvente	SI
Ventana sencilla oscilobatiente 4-15-8 mm, vidrio doble, marco de PVC tres cámaras permeabilidad al aire clase C4								
Carpintería	sencilla oscilobatiente	%M/H	28	Factor solar vidrio g	0,82	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	1,40	
Marco C4	marco de PVC tres cámaras			Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	1,10	
				RA,tr Hueco (dBA)	45	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	1,18	

HUECO		VENTANA SOTANO					Envolvente	SI
Ventana sencilla oscilobatiente 4-6-4 mm, vidrio doble, marco Metálico con rotura de puente térmico mayor de 12 mm permeabilidad al aire clase C3								
Carpintería	sencilla oscilobatiente	%M/H	24	Factor solar vidrio g	0,88	Transmitancia Marco U_{HM} (W/m²k)	2,40	
Marco C3	marco Metálico con rotura de puente térmico mayor de 12 mm			Absortividad marco α	0,70	Transmitancia Vidrio U_{Hv} (W/m²k)	2,40	
				RA,tr Hueco (dBA)	30	Transmitancia Hueco U_H (W/m²k)	2,40	

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico.

CERRAMIENTOS INTERIORES. Las divisiones interiores se efectuarán con los propios elementos portantes de Panel visto de Madera Contralaminada CLT, los cuales se dejan vistos en determinadas zonas, y que se combinarán con trasdosados y levantes de placas de tablero laminar de yeso PYL, en los locales de servicio que se apoyan en el cierre norte y zona de distribución, solución constructiva que presenta grandes ventajas en cuanto a la rapidez de ejecución, limpieza en la obra al ser construcción en seco, planeidad, versatilidad y facilidad de sustitución y reparación futura, y que al incorporar aislamientos interiores de lana de roca como aislante térmico y acústico, consiguen un coeficiente de aislamiento acústico superior a lo exigido por la normativa, tal y como se exige en el pliego de la licitación. Todos los cierres proyectados se han previsto para garantizar el aislamiento acústico determinado en el DB-HR del CTE.

CARPINTERIA INTERIOR. Hojas con laminados de alta presión antivandálicos a ambas caras, siendo su alma maciza, con herrajes de colgar y seguridad y control de accionamiento y apertura, con amaestramiento de las cerraduras de todos los locales, con un paso mínimo de 80 cms. Todas las salas están dotadas de espacios aptos para la ubicación de armarios, estanterías, perchas, etc, así como grandes espejos necesarios para la realización de las diferentes actividades físicas.

TABIQUERÍA		TABIQUERIA			
Tabiquería: Tablero de partículas con cemento d < 1200 Heradesign Fine e= 0,015 m. , Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 e= 0,015 m. , ARENA APTA [0.034 W/[mK]] e= 0,09 m. , Placa de yeso laminado [PYL] 750< d < 900 e= 0,015 m. , Tablero de partículas con cemento d < 1200 Heradesign Fine e= 0,015 m.					
Protección frente al Ruido RA (dBA)	47	masa Kg/m2	65	Resistencia al Fuego	El 30

MEDIANERA		MEDIANERA HACIA FRONTON				
Medianera: Subcapa fieltro Impermeabilizacion e= 0,001 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] e= 0,08 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] NEOPOR e= 0,10 m. ,Barrera de Vapor e= 0,001 m. , CLT e= 0,08 m.						
Protección frente al Ruido RA (dBA)		60	masa Kg/m2	47	Resistencia al Fuego	El 30

ESH Garaje		SUELO HACIA SOTANO				
Suelo: Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d >2000 e= 0,06 m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]] e= 0,05 m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]] e= 0,10 m. , Losa Alveolar de Hormigón e= 0,25 m., Yeso 20mm						
Protección frente al Ruido RA (dBA)		65	masa Kg/m2	591	Resistencia al Fuego	R 180

2.5 SISTEMAS DE ACABADOS.

Todos los acabados cumplirán, con las exigencias que se señalan en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los materiales que se utilicen en los acabados interiores serán adecuados a los usuarios, evitando superficies rugosas, duras o agresivas, aristas en esquinas, resaltes de fábrica o desniveles. Todo ello sin detrimento de su durabilidad y fácil mantenimiento, garantizando una adecuada durabilidad con un gasto mínimo de conservación.

En suelos se proyectan pavimentos continuos de solera de hormigón pulida, como acabado general de accesos, distribuidor y aulas, así como en aseos y vestuarios, dado que este pavimento hace que la durabilidad y mantenimiento del acabado superficial sea óptimo. Pavimento de PVC en una de las aulas, con medias cañas y piezas especiales.

En paredes acabado visto en madera de la mayoría de los Paneles de Madera CLT, tanto de fachadas como de cerramientos interiores. Esta madera no necesita ningún tipo de acabado, pero se puede tratar con ceras transpirables hasta la altura de las puertas, para favorecer su limpieza. Pintura al silicato y pintura con etiqueta ecológica de inyección de silicona como acabado en las zonas de trasdosados de tabiquería de Placa de Yeso Laminar no revestida.

En techos sistemas registrables de techos acústicos, mediante techos desmontables rígidos de viruta de madera tipo Heradesign, que garantizan la estabilidad a la vez que permiten cumplir las condiciones de cumplimiento acústico y obtener unos valores óptimos de reverberación, obligatorios en locales de este tipo. Estos falsos techos contarán, a su vez, con aislamiento de lana mineral en su interior.

Las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad son los siguientes:

EXTERIORES	Descripción
Fachada	Chapa de acero ventilada
Cubierta Inclínada	Chapa de acero ventilada
Cubierta NO Transitable	Lámina TPO blanca Bs1-d0

SUELOS	Descripción
Interior general	Pavimentación de hormigón pulido con adición de Polvo de Cuarzo
Sala 03	Pavimento continuo vinílico Tarkett iQ Eminent Grey 0816
Almacén	Solera de hormigón pulido con adición de Polvo de Cuarzo

PAREDES	Descripción
C. baño y aseos	Alicatado de azulejo cerámico sobre placa de yeso hidrófugo
Pasillo	Placas de yeso laminado con acabado de pintura lisa
Salas	Placas de fibra de madera con aditivos tipo Heradesign Fine

TECHOS	Descripción
C. baño y aseos	Falso techo vinílico desmontable con estructura vista
Pasillo y atención al público	Placas de fibra de madera con aditivos tipo Heradesign Fine estructura oculta
Salas	CLT visto

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

El objeto de este epígrafe es el de definir los distintos sistemas de acondicionamiento y de las instalaciones proyectadas, cuyos datos de partida son las obras a realizar definidas en la Memoria, los Planos y demás documentos técnicos, con objeto de cumplir con los objetivos del CTE, en concordancia con las prestaciones exigibles a cada uno de ellos, e indicar las bases de cálculo en las que se fundamentan las soluciones adoptadas.

Datos de partida generales para todas las instalaciones

Uso principal del edificio: Publica Concurrencia - Deportivo

Uso garaje : NO

2.6.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Datos de partida

Altura de evacuación descendente (m.) NO se proyecta evacuación Descendente a efectos del DB SI.

Altura de evacuación ascendente (m.) NO se proyecta evacuación Ascendente a efectos del DB SI.

Objetivo

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características proyectadas, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Se limita el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

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

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

Se facilita la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Bases de cálculo

El dimensionamiento y diseño de los medios de evacuación así como las instalaciones de prevención de incendios se realizan de acuerdo con lo especificado en el DB SI, que garantizan el cumplimiento del objetivo y las prestaciones definidas para la protección contra incendios.

2.6.2 PROTECCIÓN ANTI-INTRUSIÓN. (NO se proyectan)

2.6.3 PARARRAYOS.**Datos de partida**

Altura del edificio	7,10	m.
Superficie de captura equivalente	2512,00	m.
Densidad de impactos Ng	3,00	
Entorno del edificio	Próximo a edificios o arboles de igual altura.	

Objetivo

Limitar el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Bases de cálculo

La necesidad o no de la instalación contra el rayo así como su dimensionamiento, en caso necesario, se realiza de acuerdo con el DB SUA8 .

2.6.4 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

La instalación de electricidad y alumbrado se define el epígrafe 4,1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. REBT

2.6.5 INSTALACIÓN DE TRANSPORTE. (NO se proyectan)**2.6.6 FONTANERÍA.****Datos de partida**

Nº Baños	1
Nº Vestuarios	2

Objetivo

Cumplir con el DB HS 4 Suministro de agua, dotando a los equipos de producción de agua caliente de sistemas de acumulación y a los puntos terminales de utilización de unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Prestaciones

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

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de la red se realiza de conformidad con lo dispuesto en los puntos 3 y 4 del DB HS4.

2.6.7 EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.

Datos de partida

Red de evacuación de aguas mixta,
Independencia entre red de pluviales y red de aguas residuales.

Objetivo

Cumplimiento del DB HS 5 disponiendo los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Prestaciones

El edificio dispone de redes independientes para la evacuación de las aguas residuales y pluviales. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de la red se realiza de conformidad con lo dispuesto en los puntos 3 y 4 del DB HS5.

2.6.8 VENTILACIÓN.

Datos de partida

Zona térmica	X
Zona climática	D
Nº Total plantas del edificio	1

Objetivo

Cumplir con las exigencias del DB HS3 Calidad del aire interior. Disponiendo de medios para que los recintos del edificio se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Prestaciones

El edificio dispone de los sistemas de ventilación necesarios para garantizar el aporte de un caudal suficiente de aire exterior y así como la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de los sistemas de ventilación se realiza de conformidad con lo dispuesto en los puntos 3 y 4 del DB HS3.

2.6.9 TELECOMUNICACIONES.

Por las características de las obras proyectadas, NO ES DE APLICACIÓN, el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

2.6.10 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.**Datos de partida**

Instalaciones térmicas proyectadas según el Artículo 2. del RITE

X	ACS
X	CALEFACCIÓN
X	REFRIGERACIÓN

Objetivo

Cumplir las exigencias del DB HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas, dotando al edificio de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes.

Prestaciones

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Bases de cálculo

El cálculo de las instalaciones térmicas proyectadas se realiza de acuerdo al RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.)

2.6.11 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES. (No se proyectan)**2.6.12 INSTALACIÓN PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.**

Las características de la instalación se realizan de acuerdo al DB HE6 y a la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

2.7 EQUIPAMIENTOS.

Los equipamientos que se proyectan son los siguientes:

DEFINICIÓN DE BAÑOS Y ASEOS

Unidades destinadas al aseo personal compuestas de:

	1 Lavabo	2 Lavabos	Inodoro	Ducha	Bañera	Bide	Ducha	Ducha
Baño 1	X		X	X				
Vestuario 1	X		X	X			X	X
Vestuario 2	X		X	X			X	X

Todos los aparatos provistos con llaves generales de corte en la entrada a cada local húmedo y en los latiguillos de entronque con cada uno de los grifos individuales; los rociadores de ducha estarán provistos de dispositivos anti retorno. Los diámetros de los tubos se ajustarán a lo establecido en el Apartado 4 del DB HS4. Y los desagües en conformidad con el Apartado 3.3.1.5 del DB HS5, conexiónados a botes sifónicos (excepto el inodoro que llevará descarga directa a la bajante), con los diámetros fijados en el Apartado 4 del citado DB HS-5. Los paramentos irán alicatados de suelo a techo, con juntas estancas, sin fisuras ni resquicios que permitan el paso del agua o de insectos.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

SE 1: Resistencia y estabilidad

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

En el cálculo de la estructura se ha tenido en cuenta los siguientes Documentos Básicos y la normativa:

Documentos básicos:

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-A Acero

DB-SE-F Fábrica

DB-SE-M Madera

DB-SI Seguridad en caso de incendio

Normativa

NCSE Norma de construcción sismorresistente. Se justifica en **ACCIONES SÍSMICAS** de esta sección.

CE Código Estructural. Se justifica en la sección de **Memoria Constructiva** (Cimentación y Estructura)

Documentación

Se adjunta toda la documentación exigida: Memoria, Planos y Pliego de Condiciones. Así como Instrucciones de Uso y Plan de Mantenimiento.

Análisis estructural y dimensionado

Estados límite

Estados límite últimos

Los estados límite últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo.

Se han considerado los siguientes:

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

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

Estados límite de servicio

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

Se han considerado los siguientes:

- a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones.
- b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra.
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Variables básicas

Acciones: Se definen en el DB SE AE.

Datos geométricos: Los valores geométricos de la estructura se definen en los planos.

Materiales: Los materiales que componen la estructura se han definido en el apartado de Memoria Constructiva epígrafe 2.2 Sistema Estructural.

Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, losas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, losas macizas, escaleras y perfiles de acero.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

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

Programa informático utilizado: **CYPECAD / TIMBERTECH BUILDINGS**

Mecánica del programa:

Se realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, losas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, losas macizas, escaleras y perfiles de acero.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

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

Verificaciones basadas en coeficientes parciales

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

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,8
	Empuje del terreno	1,35	0,7
	Presión del agua	1,20	0,9
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

Se han realizado las siguientes verificaciones, utilizando las formulas, valores o coeficientes indicadas en el punto 4 del DB SE:

Capacidad portante

Aptitud al servicio

Efectos del tiempo

SE 2: Aptitud al servicio

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

3.1.1 DB-SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB-SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES

Las acciones a considerar en una estructura o elemento estructural serán las establecidas por la reglamentación específica vigente o en su defecto las indicadas en el CTE.

En conformidad con el CE 2021, art.4, las clasificamos según los siguientes grupos:

Las acciones se pueden clasificar según su naturaleza en acciones directas (cargas) e indirectas (deformaciones impuestas).

Las acciones se pueden clasificar por su variación en el tiempo en Acciones Permanentes (G), Acciones Variables (Q) y Acciones Accidentales (A).

En general, para el peso propio de la estructura se adoptará como acción característica un único valor deducido de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios.

Para los elementos de hormigón se tomarán las siguientes densidades:

Hormigón en masa	2300 kg/m ³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm ²
	2400 kg/m ³ si $f_{ck} > 50$ N/mm ²
Hormigón armado y pretensado	2500 kg/m ³

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE-AE)

Pesos propios de los materiales			
Hormigón normal	24,00	KN/m3	
Hormigón fresco	25,00	KN/m3	
Hormigón aligerado	16,00	KN/m3	
Mortero de cemento	20,00	KN/m3	
Argamasa de cal	16,00	KN/m3	
Pasta de yeso	18,00	KN/m3	
Fábricas ladrillo hueco	12,00	KN/m3	
Ladrillo perforado	15,00	KN/m3	
Fábricas ladrillo macizo	18,00	KN/m3	
Madera	5,00	KN/m3	

Cargas y sobrecargas en Planta Baja (Locales)			
Cargas			
Forjados h = 25 cm	4,16	kN/m2	
Pavimentos	1,00	kN/m2	
Tabiquería	1,00	kN/m2	
Total cargas	6,16	kN/m2	
Sobrecargas			
Uso	5,00	kN/m2	
Total sobrecargas	5,00	kN/m2	
Carga Concentrada	7,00	kN	

Cargas y sobrecargas en forjado sanitario			
Cargas			
Forjados h = 20 cm	3,48	kN/m2	
Pavimentos	1,00	kN/m2	
Tabiquería	1,00	kN/m2	
Total cargas	5,48	kN/m2	
Sobrecargas			
Uso	5,00	kN/m2	
Total sobrecargas	5,00	kN/m2	
Carga Concentrada	7,00	kN	

Solera Almacén			
Cargas			
Solera No Estructural 15 cm	3,75	kN/m2	
Total cargas	3,75	kN/m2	
Sobrecargas			
Uso	5,00	kN/m2	
Total sobrecargas	5,00	kN/m2	
Carga Concentrada	7,00	kN	

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

Cargas y sobrecargas en cubiertas planas			
Cargas			
CLT 120 mm	0,60	kN/m2	
Pendientes y acabados	0,20	kN/m2	
Falsos techos	0,25	kN/m2	
Total cargas	1,05	kN/m2	
Sobrecargas			
Uso (mantenimiento)	1,00	kN/m2	
Nieve	0,70	kN/m2	
Total sobrecargas	1,70	kN/m2	

Cargas y sobrecargas en cubiertas inclinadas			
Cargas			
CLT 140 mm	0,70	kN/m2	
Pendientes y acabados	0,39	kN/m2	
Total cargas	1,09	kN/m2	
Sobrecargas			
Uso (mantenimiento)	1,00	kN/m2	
Carga de nieve (proy. horz.) q n	0,70	kN/m2	
Total sobrecargas	1,70	kN/m2	

Viento.Grado de aspereza del entorno donde se ubica el edificio
IV: Zona urbana, industrial o forestal

ACCIONES SÍSMICAS: NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE (NCSE-2002)

DATOS Y COEFICIENTES A CONSIDERAR EN EL CÁLCULO.(NCSE-2002)

Localidad	Esteribar - OLLOKI
Provincia	NAVARRA
Tipo estructura	Muros de hormigón armado y muros de CLT.
Ductilidad de la Estructura	Sin Ductilidad ($\mu = 1$)
Importancia de la construcción	NORMAL
Aceleración sísmica ab/g	0,040
Aceleración sísmica de cálculo ac	0,051
Terreno Tipo	III: Suelo granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme.
Coefficiente C	1,60
Valor de K	1,00
Coefficiente de riesgo	1

A los efectos de los cálculos de las solicitaciones debidas al sismo se considerarán las masas correspondientes a la propia estructura, las masas permanentes, y una fracción de las restantes masas, siempre que éstas tengan un efecto desfavorable sobre la estructura, de valor:

Sobrecargas de uso en viviendas, hoteles y residencias:	0,5
Sobrecargas de uso en edificios públicos, oficinas y comercios	0,6
Sobrecargas de uso en locales de aglomeración y espectáculos:	0,6
Sobrecargas de nieve, con permanencia > a 30 días/año:	0,5

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

Sobrecargas de uso en almacenes, archivos, etc.	1,0
Sobrecarga de tabiquería	1,0
Piscinas o grandes depósitos de agua	1,0

En las construcciones en que no coinciden el centro de masas y el de torsión, bien por irregularidad geométrica ó mecánica, o bien por una distribución no uniforme de las masas, habrá que tener en cuenta el efecto de torsión que se produce.

En todas las construcciones, incluso en las que se prevea que coincidan el centro de masas y el de torsión, se deberá considerar siempre una excentricidad adicional de las masas ó de las fuerzas sísmicas equivalentes en cada planta, no menor de 1/20 de la mayor dimensión de la planta en el sentido perpendicular a la dirección del sismo, a fin de cubrir las irregularidades constructivas y las asimetrías accidentales de sobrecargas.

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.(NCSE-2002)

Cerramientos, particiones y otros.

Todos los paños, particiones interiores, falsos techos y otros elementos singulares, como por ejemplo paneles de fachada, etc., deben enlazarse correctamente a los elementos estructurales para evitar el desprendimiento de las piezas durante las sacudidas sísmicas, especialmente si se ha supuesto que la ductilidad de la construcción es alta o muy alta.

Cuando los cerramientos se hagan con elementos prefabricados de gran formato, y éstos no hayan sido considerados en el modelo de la estructura, deberá adoptarse para la construcción y cálculo de dichos elementos un coeficiente de comportamiento por ductilidad $\mu = 1$. Las uniones deben permitir, sin rotura, los desplazamientos obtenidos en el cálculo. En este caso, por su trascendencia, deberán diseñarse cuidadosamente los anclajes.

Antepechos, parapetos, chimeneas y cercas.

Los elementos con el borde superior libre, como antepechos, parapetos y chimeneas, deben enlazarse correctamente a la estructura para garantizar su estabilidad, calculándose con la acción sísmica correspondiente a la planta donde están ubicados, considerando, salvo justificación especial, $\mu = 1$. Las cercas se tratarán de forma análoga anclándolas a su cimentación.

Vías de evacuación.

No deben colocarse elementos que puedan desprenderse fácilmente en caso de terremoto.

Carpinterías exteriores.

En construcciones de gran altura con grandes superficies acristaladas, deberán dimensionarse la altura de galce, los calzos y las juntas del acristalado de las ventanas con capacidad para absorber los movimientos que se produzcan en la carpintería por las oscilaciones de la construcción.

Revestimientos y aplacados.

En zonas de tránsito, la fijación de los revestimientos y el anclaje de los aplacados u otros elementos de fachada se realizará con materiales de alta durabilidad y mediante técnicas apropiadas para evitar el desprendimiento de piezas en caso de sismo.

Instalaciones y acometidas.

Las acometidas de las instalaciones, sobre todo de gas, electricidad, abastecimiento y saneamiento, deberán realizarse de forma que permitan los movimientos diferenciales previsibles en su punto de entronque con la construcción y se les dotará de dispositivos (por ejemplo, en lira) para absorber las deformaciones a través de todo tipo de juntas. En el caso de gas dispondrán además de válvulas de control de exceso de caudal en los contadores.

3.1.2 DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL CIMENTOS.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL CIMENTOS.

Bases de calculo

El comportamiento de la cimentación se ha comprobado frente a la capacidad portante (Resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se ha distinguido, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Se ha tenido en cuenta los efectos que, dependiendo del tiempo, pueden afectar a la capacidad portante o aptitud de servicio de la cimentación, comprobando su comportamiento frente a:

- a) acciones físicas o químicas que pueden conducir a procesos de deterioro.
- b) cargas variables repetidas que puedan conducir a mecanismos de fatiga del terreno.
- c) las verificaciones de los estados límites de la cimentación relacionados con los efectos que dependen del tiempo deben estar en concordancia con el periodo de servicio de la construcción.

Las situaciones de dimensionado de la cimentación se han seleccionado para todas las circunstancias igualmente probables en las que la cimentación tenga que cumplir su función, teniendo en cuenta las características de la obra y las medidas adoptadas para atenuar riesgos o asegurar un adecuado comportamiento tales como las actuaciones sobre el nivel freático.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

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

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

Verificaciones

Se ha verificado que no se supere ningún estado límite para:

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

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se distinguirá entre acciones que actúan sobre el edificio y acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya.

Acciones sobre el edificio

Acciones del edificio sobre la cimentación

Acciones geotécnicas sobre la cimentación que se transmiten o generan a través del terreno.

Coeficientes de seguridad parciales

Se han utilizado los coeficientes parciales de seguridad que se indican en la tabla 2.1.

Variables básicas

Acciones: Se definen en el DB SE AE.

Datos geométricos: Los valores geométricos de la cimentación se definen en los planos.

Materiales: Los materiales que componen la cimentación se han definido en el apartado de Memoria Constructiva epígrafe 2.2 Sistema Estructural.

Estudio geotécnico

Los datos del estudio geotécnico se describen en la memoria constructiva. Epígrafe 2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

3.1.3 DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACERO.

Por las características de las obras proyectadas, no es de aplicación el DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL ACERO.

Justificación:

No se proyectan elementos estructurales de acero.

3.1.4 DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL FABRICAS.

Por las características de las obras proyectadas, no es de aplicación el DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL FABRICAS.

Justificación:

No se proyectan elementos estructurales de fábrica.

3.1.5 DB-SE-M: SEGURIDAD ESTRUCTURAL MADERA.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB-SE-M: SEGURIDAD ESTRUCTURAL MADERA.

Generalidades

Se comprueba la seguridad los elementos estructurales de madera en edificación.

Bases de cálculo**Factores de corrección de la resistencia**

Madera maciza:

Factor de altura $K_h \leq 1,3$

Madera laminada encolada:

Factor de altura $K_h \leq 1,1$

Factor de volumen K_{vol}

Cuando el volumen V de la zona considerada en la comprobación, según se define en cada caso, sea mayor que V_o ($V_o=0,01 \text{ m}^3$) y esté sometido a esfuerzos de tracción perpendicular a la fibra con tensiones repartidas uniformemente, la resistencia característica a tracción perpendicular, $f_{t,90,g,k}$ se multiplicará por el K_{vol} , donde

$$K_{kvo} = (V_o / V)^{0,2}$$

Madera microlaminada:

Factor de altura $K_h \leq 1,2$

Factor de longitud $K_L \leq 1,1$

Factor de carga compartida K_{sys}

Siempre que el sistema de distribución de carga sea capaz de transferir las cargas de un elemento a otros que estén en sus proximidades, puede tomarse un valor de $K_{sys}=1,1$.

Para losas macizas se obtendrá el K_{sys} de la 2.1 Factor k_{sys} para losas macizas de madera laminada.

Factores que afectan al comportamiento estructural de la madera**Clases de duración de las acciones**

Las acciones que solicitan al elemento considerado deben asignarse a una de las clases de duración de la carga establecidas en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Clases de duración de las acciones

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

Clases de servicio

Cada elemento estructural considerado debe asignarse a una de las clases de servicio definidas a continuación, en función de las condiciones ambientales previstas:

- a) clase de servicio 1. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 65% unas pocas semanas al año.
- b) clase de servicio 2. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 85% unas pocas semanas al año.
- c) clase de servicio 3. Condiciones ambientales que conduzcan a contenido de humedad superior al de la clase de servicio 2.

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

El coeficiente parcial de seguridad para la propiedad del material definido en la tabla 2.3

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material

Situaciones persistentes y transitorias:	
Madera maciza	1,30
Madera laminada encolada	1,25
Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
Uniones	1,30
Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias	1,00

Durabilidad

Protección de la madera

Protección preventiva frente a los agentes bióticos

- 1 Los elementos estructurales de madera deben estar protegidos de acuerdo con la clase de uso a la que pertenecen, y según se define en 3.2.1.2.
- 2 Se permite el empleo de madera con durabilidad natural suficiente para la clase de uso prevista, según lo establecido en el apartado 3.2.3, como alternativa a la aplicación de un tratamiento protector.

Clases de uso

Se definen las siguientes clases de uso:

- a) clase de uso 1: el elemento estructural está a cubierto, protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad. En estas condiciones la madera maciza tiene un contenido de humedad menor que el 20%. Ejemplos: vigas o pilares en el interior de edificios
- b) clase de uso 2: el elemento estructural está a cubierto y protegido de la intemperie pero, debido a las condiciones ambientales, se puede dar ocasionalmente un contenido de humedad de la madera mayor que el 20 % en parte o en la totalidad del elemento estructural. Ejemplos: estructura de una piscina cubierta en la que se mantiene una humedad ambiental elevada con condensaciones ocasionales y elementos estructurales próximos a conductos de agua
- c) clase de uso 3: el elemento estructural se encuentra al descubierto, no en contacto con el suelo. El contenido de humedad de la madera puede superar el 20% Se divide en dos clases

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.
c) clase de uso 3: el elemento estructural se encuentra al descubierto, no en contacto con el suelo.

El contenido de humedad de la madera puede superar el 20% Se divide en dos clases

d) clase de uso 4: el elemento estructural está en contacto con el suelo o con agua dulce y expuesto por tanto a una humidificación en la que supera permanentemente el contenido de humedad del 20%. Ejemplos: construcciones en agua dulce y pilares en contacto directo con el suelo

e) clase de uso 5: situación en la cual el elemento estructural está permanentemente en contacto con agua salada. En estas circunstancias el contenido de humedad de la madera es mayor que el 20%, permanentemente. Ejemplo: construcciones en agua salada.

Elección del tipo de protección frente a agentes bióticos

El tipo de protección exigido en función de la clase de uso se seleccionará de la tabla 3.1 del DB SE-M

Protección contra la corrosión de los elementos metálicos

Los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio, se obtendrán de la Tabla 3.2 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario

Materiales

Los tipos de madera, Adhesivos y Uniones, se ajustarán a lo establecido en el apartado 4 del DB SE-M.

Análisis estructural

El análisis estructural se ajustará a lo establecido en el punto 5 del DB SE-M

Estados límite últimos

Para el caso de piezas de sección constante, el paso de las solicitaciones de cálculo a tensiones de cálculo se podrá hacer según las fórmulas clásicas de Resistencia de Materiales salvo en las zonas en las que exista un cambio brusco de sección o, en general, un cambio brusco del estado tensional.

Para el cálculo de los estados límite último se estará a lo establecido en el punto 6 del DB SE-M

Estados límite de servicio

Para el cálculo de los estados límite de servicio se estará a lo establecido en el punto 7 del DB SE-M

Uniones

Las uniones entre piezas de madera, tableros y chapas de acero mediante los sistemas de unión siguientes:

- a) Elementos mecánicos de fijación de tipo clavija (clavos, pernos, pasadores, tirafondos y grapas)
- b) Elementos mecánicos de fijación de tipo conectores;
- c) Uniones tradicionales

Cumplirán con las especificaciones del punto 8 del DB SE-M

Fatiga

1 No será necesario realizar la comprobación a fatiga salvo en aquellas estructuras sometidas a solicitaciones de tipo cíclico durante toda o gran parte de la vida de la estructura, y cuando estas acciones tengan gran importancia, cosa nada frecuente en el campo de la edificación.

2 En las pasarelas peatonales y de ciclistas no es necesaria la comprobación de la fatiga bajo el efecto del tráfico.

Sistemas estructurales de madera y productos derivados

Los siguientes elementos estructurales cumplirá con lo establecido en el apartado 10 del DB SE-M

Vigas mixtas

Soportes compuestos

Celosías

Diafragmas

Arriostramientos

Ejecución

1 Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico).

2 Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

Los detalles constructivos cumplirán con lo estipulado en el punto 11.1.2 del DB SE-M

Tolerancias

Las tolerancias serán como máximo las establecidas en el apartado 12 del DB SE-M

Control

El suministro y recepción de los productos, se realizará de acuerdo al punto 13 del DB SE-M

3.2 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

3.3.1 DB-SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

1.-RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

CUMPLE

Zonas interiores secas

	Tipo suelo	Resistencia Resbalamiento Rd
Superficies con pendiente menor que el 6%	1	15 < Rd ≤35
Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2	35< Rd ≤45

Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.

	Tipo suelo	Resistencia Resbalamiento Rd
Superficies con pendiente menor que el 6%	2	35< Rd ≤45
Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3	35< Rd ≤45
Zonas exteriores. Piscinas. Duchas	3	35< Rd ≤45

2.- DISCONTINUIDADES DEL PAVIMENTO

CUMPLE

1. Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

2. Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

3. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

- en zonas de uso restringido.
- en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.
- en los accesos y en las salidas de los edificios.
- en el acceso a un estrado o escenario.

En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.

3.- DESNIVELES

CUMPLE

Protección de los desniveles

1. 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.
2. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

Características de las barreras de protección

Altura

las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

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

En cualquier zona de los edificios de uso Residencial Vivienda o de escuelas infantiles, así como en las zonas de uso público de los establecimientos de uso Comercial o de uso Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

- a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
 - 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.
- b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

4.- ESCALERAS Y RAMPAS

ESCALERAS (NO se proyectan escaleras)

RAMPAS (NO se proyectan rampas)

PASILLOS ESCALONADOS DE ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERIOS Y TRIBUNAS

(NO se proyectan)

5.- LIMPIEZA DE LOS CRISTALES EXTERIORES

No es de aplicación, no se proyecta uso Residencial Vivienda

3.3.2 DB-SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.**1.- IMPACTO****CUMPLE****Impacto con elementos fijos**

1. La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.
2. Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.
3. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
4. Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos practicables

1. Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.
2. Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.
3. Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.
4. Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

Impacto con elementos frágiles

1. Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota			
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

2. Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta.

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

3. Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1. Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

2. Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

2.- ATRAPAMIENTO

CUMPLE

1. Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

2. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

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

APRISIONAMIENTO

CUMPLE

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

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

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

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

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

1.- ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

CUMPLE

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.

2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

CUMPLE

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) 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 DBSI
- 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.

Posición y características de las luminarias

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.

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.

Iluminación de las señales de seguridad

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_{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.

3.3.5 DB-SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

No se proyectan zonas para más de 3000 espectadores de pie, con una densidad de ocupación de 4 persona / m²

3.3.6 DB-SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO AHOGAMIENTO.

1.- PISCINAS

NO es de aplicación

Tipo de piscina proyectada: NO se proyecta piscina

2.- POZOS Y DEPÓSITOS

No se proyectan

3.3.7 DB-SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

NO se proyectan zonas de uso aparcamiento

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

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del 3.3.8 DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.3.9 DB-SUA 9 ACCESIBILIDAD.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del 3.3.9 DB-SUA 9 ACCESIBILIDAD.

3.3.9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

TIPO DE EDIFICIO

Usos: Publica Concurrencia - Deportivo

Nº Plantas a salvar desde la entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula:

0

USO DISTINTO A RESIDENCIAL VIVIENDA.**1.1 CONDICIONES FUNCIONALES****CUMPLE****Accesibilidad en el exterior del edificio**

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Accesibilidad entre plantas del edificio

Dado que no se cumple ninguna de las tres condiciones anteriores, NO son necesarias medidas especiales de accesibilidad entre las plantas proyectadas.

Elementos de Accesibilidad entre plantas del edificios de otros usos distintos a Residencial Vivienda	
Elemento	Proyectados
Ascensores accesibles	NO
Rampa accesible entre plantas	NO
Previsión de hueco para futura inst. de Ascensor accesible	NO

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

1.2 DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES, USOS DISTINTO A RESIDENCIAL VIVIENDA**CUMPLE****USO DISTINTO A RESIDENCIAL VIVIENDA, COMERCIAL, PÚBLICA CONCURRENCIA O APARCAMIENTO DE USO PÚBLICO****Plazas de aparcamiento accesibles**

Una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

Nº total de Plazas de Aparcamiento	Nº mínimo de plazas de aparcamiento accesibles	Plazas de aparcamiento accesibles proyectadas
	NO EXIGIBLES	

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

1 Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Aseos accesibles

Es exigible la existencia de aseos por alguna disposición legal de obligado cumplimiento SI

Nº total Inodoros instalados	Nº mínimo de Servicios higiénicos accesibles	Servicios higiénicos accesibles proyectados
1	1	1

Piscinas (NO se proyectan piscinas)

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

3.3.9.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD.

Condiciones

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

Características

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

2 Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

3 Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

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

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

3.3.9.3 DEFINICIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Desniveles	Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones
Espacio para giro	Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos.
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección
Puertas	Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø1,20 m Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)
Pavimento	No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están 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
Pendiente	La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

No se considera parte de un itinerario accesible a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo tornio y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Mecanismos accesibles

Son los que cumplen las siguientes características:

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm, como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.

Punto de atención accesible

Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.
- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

Punto de llamada accesible

Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:

Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.

Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.

Servicios higiénicos accesible

Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

Aseo accesible

Está comunicado con un itinerario accesible

Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos

Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas

Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Aparatos sanitarios accesibles

Lavabo	Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad)cm. Sin pedestal Altura de la cara superior ≤ 85 cm
Inodoro	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados. Altura del asiento entre 45 – 50 cm
Ducha	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$
Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad
Barras de apoyo	Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección
Barras horizontales	Se sitúan a una altura entre 70-75 cm De longitud ≥ 70 cm Son abatibles las del lado de la transferencia.
En inodoros	Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm
En duchas	En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
Mecanismos y accesorios	Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm Espejo, altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m
Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado.

3.4 CUMPLIMIENTO DEL DB HS SALUBRIDAD

3.4.1 DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

DATOS PREVIOS

Presencia agua	BAJA
Coeficiente de permeabilidad del terreno Ks (cm/s)	5,00E-07
Grado de impermeabilidad Muros	≤ 1
Grado de impermeabilidad Suelos	≤ 1
Grado de impermeabilidad Fachadas	≤ 4

MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

Muro	MURO DE SOTANO
MURO: Cloruro de polivinilo [PVC] e= 0,001 m. , Hormigón armado 2300 < d < 2500 e= 0,25 m, Yeso 10mm.	
Tipo de Muro	MURO FLEXORESISTENTE
Impermeabilización	IMPERMEABILIZACIÓN EXTERIOR
Condiciones de la solución constructiva	I2 + I3 + D1 + D5
IMPERMEABILIZACIÓN La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos. Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico. DRENAJE Y EVACUACIÓN Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías. Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.	

Condiciones de los puntos singulares de los Muros en contacto con el terreno

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.1.3 del DB HS1 en lo referente a:

- Encuentros del muro con las fachadas
- Encuentros del muro con las cubiertas enterradas
- Encuentros del muro con las particiones interiores
- Paso de conductos
- Esquinas y rincones
- Juntas

SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

Suelo	SUELO HACIA TERRENO
LOSA: Mortero de cemento d >2000 e= 0,06 m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]] e= 0,05 m. , XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [0.034 W/[mK]] e= 0,10 m. , Losa Alveolar de Hormigón e= 0,25 m, Yeso 20mm.	
Tipo de Muro	MUOFLEXORESISTENTE
Tipo de Suelo	PLACA (solera armada)
Tratamiento previo del terreno	SIN INTERVENCIÓN
Condiciones de la solución constructiva	C2 + C3 + D1
CONSTITUCIÓN DEL MURO Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada. Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo. DRENAJE Y EVACUACIÓN Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.	

Suelo	SUELO DE SOTANO
SOLERA: Mortero de cemento d >2000 e= 0,2 m. , Cloruro de polivinilo [PVC] e= 0,001 m.	
Tipo de Muro	MUOFLEXORESISTENTE
Tipo de Suelo	SOLERA
Tratamiento previo del terreno	SIN INTERVENCIÓN
Condiciones de la solución constructiva	C2 + C3 + D1
CONSTITUCIÓN DEL MURO Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada. Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo. DRENAJE Y EVACUACIÓN Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.	

Condiciones de los puntos singulares de los Suelos en contacto con el terreno

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.2.3 del DB HS1 en lo referente a:

Encuentros del suelo con los muros

Encuentros entre suelos y particiones interiores

FACHADAS Y MEDIANERAS EN CONTACTO CON EL AMBIENTE EXTERIOR.

Fachada / Medianera	FACHADA CON TRASDOSADO
Fachada: Acero $e= 0,001$ m. , Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm $e= 0,05$ m. , Subcapa fieltro Impermeabilización $e= 0,001$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] $e= 0,08$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] $e= 0,10$ m. , Barrera de Vapor $e= 0,001$ m. , CLT $e= 0,08$ m. , ARENA APTA [0.034 W/[mK]] $e= 0,07$ m. , Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 $e= 0,015$ m.	
Revestimiento	CON REVESTIMIENTO EXTERIOR
Opción	OPCIÓN 1
Condiciones de la solución constructiva	R1 + B2 + C1
RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DEL REVESTIMIENTO EXTERIOR El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes: • Revestimientos continuos de las siguientes características: Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster. • Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características: De piezas menores de 300 mm de lado; fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad. Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero; adaptación a los movimientos del soporte. RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DE LA BARRERA CONTRA LA PENETRACIÓN DE AGUA Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos: • cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante; • aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal. COMPOSICIÓN DE LA HOJA PRINCIPAL Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de: • $\frac{1}{2}$ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente; • 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.	

Fachada / Medianera	FACHADA SIN TRASDOSADO
Fachada: Acero e= 0,001 m. , Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm e= 0,05 m. , Subcapa fieltro Impermeabilización e= 0,001 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] e= 0,08 m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] e= 0,10 m. , Barrera de Vapor e= 0,001 m. , CLT e= 0,08 m.	
Revestimiento	CON REVESTIMIENTO EXTERIOR
Opción	OPCIÓN 1
Condiciones de la solución constructiva	R1 + B2 + C1
RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DEL REVESTIMIENTO EXTERIOR El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes: • Revestimientos continuos de las siguientes características: Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster. • Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características: De piezas menores de 300 mm de lado; fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad. Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero; adaptación a los movimientos del soporte. RESISTENCIA A LA FILTRACIÓN DE LA BARRERA CONTRA LA PENETRACIÓN DE AGUA Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos: • cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante; • aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal. COMPOSICIÓN DE LA HOJA PRINCIPAL Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de: • ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente; • 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.	

Condiciones de los puntos singulares de las Fachadas y Medianeras en contacto con el ambiente exterior

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.3.3 del DB HS1 en lo referente a:

- Juntas de dilatación
- Arranque de la fachada desde la cimentación
- Encuentros de la fachada con los forjados
- Encuentros de la fachada con los pilares
- Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles
- Encuentro de la fachada con la carpintería
- Antepechos y remates superiores de las fachadas
- Anclajes a la fachada
- Aleros y cornisas

CUBIERTAS.

Cubierta	CUBIERTA PLANA
Cubierta: Impermeabilización Lámina TPO $e=0,01$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] $e=0,08$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] NEOPOR $e=0,10$ m. , Barrera de Vapor $e=0,001$ m. , CLT $e=0,12$ m. , Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm $e=0,1$ m. , Arena APTA [0.034 W/[mK]] $e=0,05$ m. , Tablero Heradesign Fine $e=0,015$ m.	
Tipo de Cubierta	Plana No transitable con lámina autoprottegida
Pendiente $p>1\%$ a 5%. Los impermeabilizantes cumplirán lo establecido en el Ap. 2.4.3.3.	

Cubierta	CUBIERTA INCLINADA
Cubierta: Acero $e=0,001$ m. , Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal 5 cm $e=0,05$ m. , Subcapa fieltro Impermeabilización $e=0,001$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] $e=0,08$ m. , NEOPOR [0.032 W/[mK]] $e=0,10$ m. , Barrera de Vapor $e=0,001$ m. , CLT $e=0,12$ m.	
Tipo de Cubierta	Inclinada Placas Galvanizadas Perfiles de ondulado pequeño
Pendiente $p>15\%$ (si no se proyecta impermeabilización) Se proyecta impermeabilización.	

Condiciones de los componentes de las Cubiertas

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.4.3 del DB HS1 en lo referente a:

- Sistema de formación de pendientes
- Cámara de aire ventilada
- Aislante térmico
- Capa de protección
- Capa de impermeabilización
- Tejado

Condiciones de los puntos singulares de las Cubiertas

Se cumplirán las especificaciones que se indican en el punto 2.4.4 del DB HS1 en lo referente a:

Cubiertas planas

- Juntas de dilatación
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral
- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón
- Rebosaderos
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Anclaje de elementos
- Rincones y esquinas
- Accesos y aberturas

Cubiertas inclinadas

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Alero
- Borde lateral
- Limahoyas
- Cumbreras y limatesas
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Lucernarios
- Lucernarios
- Canalones

3.4.2 DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

Tipo de recogida de los residuos del edificio : **Recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.**

Según el art. 2,1 Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

OCUPACIÓN USOS DISTINTOS RESIDENCIAL VIVIENDA

Uso	Ocupación
Deportivo	37
Total Ocupación	37

Fracción	período de recogida (días) Tf	Gf	CONTENEDOR (litros)	Cf	Mf	Ff
Papel / cartón	1	1,55	120	0,0050	1	0,039
Envases ligeros	1	8,41	120	0,0050	1	0,060
Materia orgánica	1	1,50	120	0,0050	1	0,005
Vidrio	1	0,48	120	0,0050	1	0,012
Varios	1	1,50	120	0,0050	4	0,038

3.4.2.1 ALMACÉN DE CONTENEDORES.

NO es necesario almacén de contenedores, ya que el edificio tiene recogida centralizada con contenedores de calle en superficie.

SUPERFICIE ÚTIL DEL ALMACÉN DE CONTENEDORES $S=0,80 \cdot P(\sum T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$	
Superficie según norma (m2)	Superficie proyectada (m2)
3,59	4,00

El almacén de contenedores estará a distancia inferior a 25 m del edificio. Anchura libre de paso $\geq 1'20$ m. (con posibles estrechamientos de hasta 1 m, en largo ≤ 45 cm) Puertas de apertura manual con giro hacia afuera. Recorridos con pendiente ≤ 12 % y sin escalones. Temperatura del local ≤ 30 °C. Revestimiento de paredes y suelos: impermeables y fáciles de limpiar, y encuentros con pavimentos y esquinas redondeados. Estarán provistos de toma de agua con válvula de cierre y sumidero sifónico antimúridos. Iluminación artificial de no menos de 100 lux y una base estanca de enchufe fija de 16 A de 2p + T, y de los demás requisitos del apartado 2.1.3 del DB HS-2, de aplicación.

3.4.2.2 ESPACIO DE RESERVA.

El edificio dispondrá de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de las fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

SUPERFICIE ÚTIL DEL ESPACIO DE RESERVA $S=P(\sum F_f \cdot M_f)$	
Superficie según norma (m2)	Superficie proyectada (m2)
13,40	14,00

El espacio de reserva estará ubicado en: **En el interior de la parcela**

3.4.3 DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.4.4 DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.

En documento aparte se justifican las exigencias del DB HS 4 SUMINISTRO DE AGUA.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.4.5 DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS.

En documento aparte se justifican las exigencias del DB HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.4.6 DB HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

Por las características de las obras proyectadas, no es de aplicación el DB HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

Justificación:

No es de aplicación el DB HS6. En el municipio donde se ubica el proyecto, el nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los locales habitables es inferior a 300 Bq/m3.

DATOS PREVIOS

Provincia	NAVARRA
Municipio	Esteribar - OLLOKI
Zona	- Promedio anual de concentración de radón ≤ 300 Bq/m3

3.5 DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

Las soluciones adoptadas respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB HR.

La justificación se realiza mediante la OPCIÓN SIMPLIFICADA.

Objeto

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

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;
- b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;
- c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Método de cálculo de aislamiento acústico

Para cada uno de los elementos constructivos se establecen en tablas los valores mínimos de los parámetros acústicos que los definen, para que, junto con el resto de condiciones establecidas en este DB, particularmente en el punto 3.1.4, se satisfagan los valores límite de aislamiento establecidos en el apartado 2.1. La opción simplificada es válida para edificios de uso residencial. Esta opción puede aplicarse a edificios de otros usos teniendo en cuenta que, en algunos recintos de estos edificios, el aislamiento que se obtenga puede ser mayor.

La opción simplificada es válida para edificios con una estructura horizontal resistente formada por forjados de hormigón macizos o con elementos aligerantes o forjados mixtos de hormigón y chapa de acero.

Para satisfacer la justificación documental, se cumplimentan las fichas justificativas K1 y K4 del Anejo K.

Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entiende que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

DATOS PREVIOS

Uso del edificio	Cultural		Ruido exterior dominante	NORMAL
Zona donde se ubica el edificio			Índice ruido día Ld(dBA)	D2m,nT,Atr
Zona de uso residencial, sanitario, docente cultural			60	30
Tipo de Edificio				
El edificio es una ud de uso en si mismo.				
Justificación de aislamiento acústico.	Ruido Aéreo Exterior	Ruido Aéreo Interior	Ruido Impacto	Ruido de otros edificios (medianeras)
	SI	NO	NO	NO

K.1 FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

TABIQUERIA.(apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo		Características		
		de proyecto	exigidas	
Entramado autoportante		m (Kg/m2) =	65	≥ 25
		R _A (dBA) =	47	≥ 43

ESH ENTRE RECINTO PROTEGIDO O HABITABLE Y GARAJE (apartado 3.1.2.3.5)				
Elemento constructivo		Tipo		
		de proyecto	exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado	ESH Garaje_SUELO HACIA SOTANO	m (Kg/m2) =	591 ≥ 400
			R _A (dBA) =	65 ≥
	Suelo flotante	SIN SUELO FLOTANTE	ΔRA (dBA) =	≥
			ΔLw (dBA) =	≥
	Techo suspendido	SIN TECHO SUSPENDIDO	ΔRA (dBA) =	≥

MEDIANERÍAS (apartado 3.1.2.4)				
Tipo		Características		
		de proyecto	exigidas	
2 hojas NO Ventilada hoja Exterior ligera hoja Interior entramado autoportante		R _A (dBA) =	60	≥ 45

FACHADAS (apartado 3.1.2.5)				
Solución	VENTANA TIPO_SALA MULTIPLE_1,8 x 2,1_Sin persiana			
Elementos constructivos	Tipo	Área (m2)	% Huecos	Características
				de proyecto exigidas
Parte ciega	2 hojas Ventilada hoja Interior entramado autoportante	28	=Sc	RA,tr(dBA) 60 ≥ 45
Huecos	VENTANA TIPO	7,56	=Sh	RA,tr(dBA) 43 ≥ 28

CUBIERTAS (apartado 3.1.2.5)				
Solución	CUBIERTA PLANA			
Elementos constructivos	Tipo	Área (m2)	% Huecos	Características
				de proyecto exigidas
Parte ciega	Soporte resistente Madera		=Sc	RA,tr(dBA) 60 ≥ 33
Huecos	CUBIERTA CIEGA SIN LUCERNARIOS		=Sh	RA,tr(dBA) ≥

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI Y ALMACÉN MUNICIPAL.

CUBIERTAS (apartado 3.1.2.5)								
Solución	CUBIERTA INCLINADA							
Elementos constructivos	Tipo	Área (m2)		% Huecos	Características de proyecto exigidas			
Parte ciega	Soporte resistente Madera		=Sc		RA,tr(dBA)	60	≥	33
Huecos	CUBIERTA CIEGA SIN LUCERNARIOS		=Sh		RA,tr(dBA)		≥	

K.4 FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO SIMPLIFICADO DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN

Tratamiento absorbente uniforme del techo. RECINTO:				AULA MULTIPLE				
Techo acústico		PA panel aglomerado de fibras sintéticas						
Tipo de recinto	h	S _t	α _{m,t}				Proy.	
	Altura libre (m)	Área del techo (m2)	Coef. de absorción acústica medio					
			Mínimo					
Aula / Sala de conferencias (hasta 350 m3) sin butacas tapizadas		3,25	50	am,t = h•(0,23-0,12/√St) =		0,59	≤	0,59
Tratamientos absorbentes adicionales al del techo:								
Elemento	Acabado	S Área (m2)	α _{m,t}				Abs.Acúst (m2) α _m •S	
			Coeficiente de absorción acústica medio					
			500	1000	2000	α _m		
Techo	PA panel aglomerado de fibras sintéticas	50,00					0,59	29,50
Paramentos	Madera	91,00	0,080	0,080	0,080	0,080	7,28	
Suelo	Hormigón visto	50,00	0,030	0,040	0,040	0,040	2,00	
am,t•St = 34,50 ≤ Σ ⁿ _{i=1} = am,i•Si = 38,78								

3.6 CUMPLIMIENTO DEL DB HE AHORRO DE ENERGÍA

3.6.1 DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.6.2 DB HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.6.3 DB-HE 2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

En documento aparte se justifican las exigencias del DB-HE 2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.6.4 DB-HE-3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Las soluciones adoptadas se ajustan a las exigencias del DB-HE-3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

PLAN MÍNIMO DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Reposición de lámparas: Sustitución al final de la vida útil marcada por el fabricante Sustitución al final de la vida útil marcada por el Fabricante

Limpieza de luminarias: Limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; eliminar el polvo superficial una vez al mes Sistemas de control y regulación: Revisión cada 6 meses. Sustitución individual en caso de rotura.

Procedimiento de limpieza: El sistema o lámpara debe estar en posición de apagado y desconectado de la red eléctrica.

Conservación de superficies: Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión.

En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación.

Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

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

En documento aparte se justifican las exigencias del DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

3.6.6 DB-HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

En documento aparte se justifican las exigencias del DB-HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

Su justificación se detalla en el punto **4.1 INSTALACIONES Y REBT** de la presente memoria.

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

No procede aplicar las exigencias de DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

Justificación: no existe uso garaje.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Ampliación polideportivo de Olloki		
Dirección	Esteribar 285 L2 - - -		
Municipio	Olloki	Código Postal	31699
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	Posterior a 2013

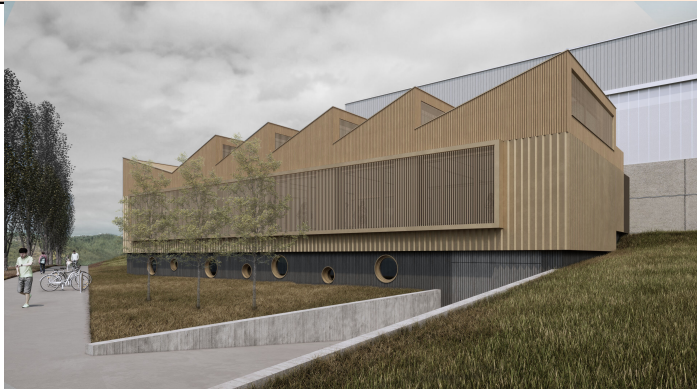
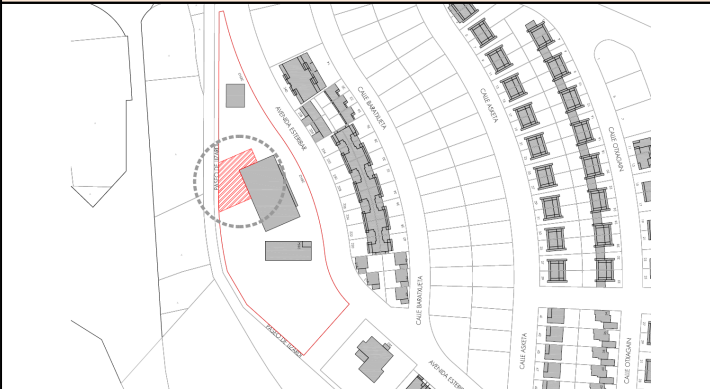
Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda)
 ☒ Otros usos (terciario)

Tipo y nivel de intervención

- ☒ Nuevo
 ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☐ Reforma:
- | | | | |
|---|---|---|---|
| ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS | ☐ > 25% envolvente + Clima | ☐ > 25% envolvente + ACS | ☐ > 25% envolvente |
| ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS | ☐ < 25% envolvente + Clima | ☐ < 25% envolvente + ACS | ☐ < 25% envolvente |

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	313,17
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Borja Fuentes Castellano	NIF/NIE	18192010E
Razón social	IS Group	NIF	18192010E
Domicilio	Cipriano Olaso 6 - - - bajo -		
Municipio	Pamplona/Iruña	Código Postal	31004
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Navarra
e-mail:	bfuentes@itursa.com	Teléfono	948199400
Titulación habilitante según normativa vigente	ingeniero técnico industrial		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2412.1173 de fecha 11-may-2023		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

C_{ep,nren}	7,10	kWh/m ² año	C_{ep,nren,lim}	74,12	kWh/m ² año	Sí cumple
C_{ep,tot}	53,90	kWh/m ² año	C_{ep,tot,lim}	190,89	kWh/m ² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

A_{útil} 313,17 m² **C_{FI}** 6,765 W/m²

C _{ep,nr}	Consumo de energía primaria no renovable del edificio				
C _{ep,nren,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0				
C _{ep,tot}	Consumo de energía primaria total del edificio				
C _{ep,tot,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0				
A _{útil}	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)				
C _{FI}	Carga interna media				

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,26	kWh/m ² año	K_{lim}	0,54	kWh/m ² año	Sí cumple
q_{sol,jul}	2,15	kWh/m ² año	q_{sol,jul,lim}	4,00	kWh/m ² año	Sí cumple
n₅₀	9,17	1/h	n_{50,lim}	-	1/h	No aplica

V/A 1,06 m³/m²

V 895,71 m³ **V_{inf}** 849,47 m³

D_{cal} 8,64 kWh/m² año **D_{ref}** 15,69 kWh/m² año

K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica				
K _{lim}	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1				
q _{sol,jul}	Control solar de la envolvente térmica del edificio				
q _{sol,jul,lim}	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1				
n ₅₀	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa				
n _{50,lim}	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1				
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.				
V	Volumen interior de la envolvente térmica				
V _{inf}	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones				
D _{cal}	Demanda de calefacción				
D _{ref}	Demanda de refrigeración				

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	111,10	%	RER ACS;nrb min	60,00	%	Sí cumple
--------------------	--------	---	------------------------	-------	---	-----------

Demanda ACS (*) 300,00 l/d

RER ACS;nrb	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificios de menos de 1000 m² construidos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa 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: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

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. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P01_E01_MED001	Adiabatico	NE	181,05	0,13
P02_E02_MED001	Adiabatico	NE	132,12	0,13
P02_E02C001	Cubierta	H	21,68	0,17
P02_E02C002	Cubierta	H	16,15	0,17
P02_E02C003	Cubierta	H	6,82	0,17
P02_E02C004	Cubierta	H	10,34	0,17
P02_E02C005	Cubierta	H	23,50	0,17
P02_E02C006	Cubierta	H	2,52	0,17
P02_E02C007	Cubierta	H	14,06	0,17
P02_E02C008	Cubierta	H	37,05	0,17
P01_E01C003	Cubierta	NE	14,04	0,17
P01_E01C004	Cubierta	NE	14,04	0,17
P01_E01C007	Cubierta	NE	14,04	0,17
P01_E01C008	Cubierta	NE	14,04	0,17
P01_E01C011	Cubierta	NE	14,71	0,17
P01_E01C012	Cubierta	NE	14,71	0,17
P01_E01C015	Cubierta	NE	14,38	0,17
P01_E01C016	Cubierta	NE	14,38	0,17
P01_E01C019	Cubierta	NE	18,77	0,17
P01_E01C020	Cubierta	NE	18,77	0,17
P01_E01C001	Cubierta	SO	19,46	0,17
P01_E01C002	Cubierta	SO	19,46	0,17
P01_E01_ME002	Fachada	NE	9,94	0,13
P01_E01_PE004	Fachada	NE	21,65	0,13
P02_E02_PE012	Fachada	NE	2,08	0,13
P02_E02_PE014	Fachada	NE	29,64	0,13
P01_E01_ME003	Fachada	NO	17,85	0,13
P01_E01_ME004	Fachada	NO	3,57	0,13
P01_E01_ME005	Fachada	NO	2,66	0,13
P01_E01_ME006	Fachada	NO	2,73	0,13
P01_E01_ME007	Fachada	NO	2,59	0,13
P01_E01_ME008	Fachada	NO	2,59	0,13

P01_E01_ME009	Fachada	NO	3,71	0,13
P01_E01_PE001	Fachada	NO	24,98	0,13
P02_E02_PE005	Fachada	NO	66,30	0,13
P02_E02_PE009	Fachada	NO	5,72	0,13
P01_E01_ME010	Fachada	SE	3,57	0,13
P01_E01_ME011	Fachada	SE	2,66	0,13
P01_E01_ME012	Fachada	SE	2,73	0,13
P01_E01_ME013	Fachada	SE	2,59	0,13
P01_E01_ME014	Fachada	SE	2,59	0,13
P01_E01_ME015	Fachada	SE	3,71	0,13
P01_E01_PE003	Fachada	SE	77,78	0,13
P02_E02_PE007	Fachada	SE	30,40	0,13
P02_E02_PE011	Fachada	SE	8,20	0,13
P02_E02_PE013	Fachada	SE	9,62	0,13
P01_E01_ME001	Fachada	SO	9,94	0,13
P01_E01_ME016	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_ME017	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_ME018	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_ME019	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_ME020	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_ME021	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_ME022	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_ME023	Fachada	SO	4,97	0,13
P01_E01_PE002	Fachada	SO	14,83	0,13
P02_E02_PE006	Fachada	SO	4,42	0,13
P02_E02_PE008	Fachada	SO	1,86	0,13
P02_E02_PE010	Fachada	SO	24,44	0,13

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P02_E02_PE012_V	Hueco	NE	2,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V_1	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V_2	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V_3	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V_4	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V_5	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V_6	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P01_E01_PE001_V_7	Hueco	NO	6,60	1,05	0,50	0,31	2,80
P02_E02_PE007_V_1	Hueco	SE	19,00	1,05	0,50	0,31	2,80
P02_E02_PE011_V	Hueco	SE	4,80	1,05	0,50	0,31	2,80

P01_E01_PE002_V	Hueco	SO	6,82	1,05	0,50	0,31	2,80
P02_E02_PE008_V	Hueco	SO	3,60	1,05	0,50	0,31	2,80

U_H

Transmitancia del hueco

g_{gl;wi}

Factor solar del acristalamiento

g_{gl;sh;wi}

Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación:

N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad:

27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	UNION_CUBIERTA	0,010	431,91	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,160	7,80	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,000	28,40	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,097	143,00	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas (C _{Fi}) (W/m2)	6,765

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P02_E02	132,12	297,27	perfildeusuario1	ACOND	148,63	mín:20 máx:25
P01_E01	181,05	552,20	perfildeusuario1	ACOND	276,10	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_Aire Agua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	16,00	4,00	2,99	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,70	0,70	GASOLEO
TOTALES	-	16,00	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,70	1,70	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	-	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	300,00
--	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_Caldera -Eléctrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	4,00	0,90	0,90	ELECTRICIDAD

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

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P02_E02	132,12	1,50	7,00	21,43
P01_E01	181,05	1,50	7,00	21,43
TOTALES	313,17	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	1203,73
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	2398,97
SIS1_EQ1_EQ_Caldera-Eléctrica-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	7261,78
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P02_E02	GASOLEO	CAL	376,73
SISTEMA_SUSTITUCION_REF-Ficticio-P02_E02	ELECTRICIDAD	REF	1405,99
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P01_E01	GASOLEO	CAL	1509,15
SISTEMA_SUSTITUCION_REF-Ficticio-P01_E01	ELECTRICIDAD	REF	1212,59
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	1176,27

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	16,00
--	-------

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	18000,00

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASOLEO	RED	0,003	1,179	0,311
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
MEDIOAMBIENTE	INSITU	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- **INSTALACIONES Y CUMPLIMIENTO DEL REBT.**
- **INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.**

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1 INSTALACIONES DEL EDIFICIO Y CUMPLIMIENTO DEL REBT

OBJETO

El objeto de este apartado es el definir las características de la Instalación eléctrica proyectada, ajustada al vigente Reglamento de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementaria (ITC), cuyo alcance y contenido es de obligado cumplimiento y al que se remite, en cualquier caso, al Contratista para su cumplimiento. Igualmente se definen las características del resto de Instalaciones del edificio, así como el cumplimiento del CTE de las mismas.

AMPLIACIÓN DEL POLIDEPORTIVO DE OLLOKI

Memoria de instalaciones

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Generalidades	2
1.2. Código Técnico	2
2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	2
3. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	2
4. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	2
4.1. Normativa aplicable	2
4.2. Cálculo de cargas térmicas	3
4.3. Condiciones de diseño	3
4.4. Descripción Instalación	3
4.4.1. Producción de frío y calor	3
4.4.2. Emisores	4
4.4.3. Ventilación	4
4.4.4. Control de Temperaturas	4
4.5. Potencia eléctrica de climatización	5
5. ELECTRICIDAD	5
5.1. Normativa aplicable	5
5.2. Clasificación del local	5
5.3. Previsión de Cargas Eléctricas	5
5.4. Cálculo de líneas	6
5.5. Descripción de la instalación	6
5.5.1. Acometida	6
5.5.2. Cuadro general y líneas de distribución	6
5.5.3. Protección contra sobreintensidades	6
5.5.4. Instalación de alumbrado	7
5.5.5. Alumbrado de emergencia y señalización	7
5.5.6. Caídas de tensión	7
5.5.7. Protecciones de circuitos	7
5.5.8. Puesta a tierra	7
5.5.9. Conductores de protección	7
5.5.10. Tensiones de contacto	8
5.5.11. Interruptores diferenciales	8
6. CONCLUSIÓN	8

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades

La presente memoria, describe las **instalaciones proyectadas** para la ampliación del Polideportivo de Olloki, redactado por Ignacio del Prim Gracia y Eva Vicente Barrachina, arquitectos.

1.2. Código Técnico

Se acompaña a este documento el anexo de justificación del Código Técnico de la Edificación en aquellos aspectos que le competen.

2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se desarrolla la totalidad de lo referente a la protección contra incendios en el anexo mencionado.

3. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Se desarrolla y justifica en el anexo mencionado de justificación del CTE

4. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Se ha previsto una instalación de climatización mediante bomba de calor aerotérmica y unidades interiores a 4 tubos con conductos y rejillas de difusión. La unidad condensadora se ubicará en cubierta del edificio. Se prevé igualmente un sistema de ventilación con recuperación de energía.

4.1. Normativa aplicable

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta varias normas y reglamentos, siendo las principales las siguientes:

- Código Técnico de la Edificación, aprobado según Real Decreto 3/4/2006 de 17 de marzo.
- Real Decreto 1.027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios.

4.2. Cálculo de cargas térmicas

Las cargas térmicas se han realizado mediante un programa informático de acuerdo al apartado “03-cálculo” del Reglamento de Calefacción RITE y normas UNE-10.001. Los parámetros principales tenidos en cuenta se desarrollan a continuación

4.3. Condiciones de diseño

De acuerdo a lo indicado en el capítulo Exigencias de Bienestar e Higiene IT-1.1 del C.T.E. y a lo indicado en la Tabla 1.4.1.1. de la Parte II del RITE, las condiciones de temperatura y humedad previstas para este edificio son las siguientes:

	Interior (invierno/verano)		Exterior(invierno/verano)	
	°C	Humedad %	Temperatura °C	Humedad %
general	22/24	50/50	-4/32	90/50

La tolerancia admisible es de +/- 2°C en la temperatura

4.4. Descripción Instalación

4.4.1. Producción de frío y calor

Se ha instalado un **equipo de tipo monoblock** para la producción de frío y calor con una potencia térmica de 16 kW con un COP de 4,52 y EER 3,75

Aquarea T-CAP Monobloc generación J monofásica/trifásica. Calefacción y refrigeración - MXC - R32

Adaptador Wi-Fi opcional (CZ-TAW1B).

Rango de funcionamiento de hasta -20 °C en modo calor.



Unidad exterior		Potencia calorífica/COP		Potencia frigorífica/EER	SCOP	Clase energética (calorífica)	Dimensiones	Peso
		A +7 °C, A 35 °C	A +7 °C, A 55 °C	A +35 °C, A 18 °C	A 35 °C / A 55 °C	A 35 °C / A 55 °C	Al x An x Pr	
		kW/COP	kW/COP	kW/EER		A+++ a D	mm	kg
1f	WH-MXC09J3E5	9,00/5,08	9,00/3,08	9,00/4,62	4,96/3,57	A+++ / A++	1410 x 1283 x 320	140
	WH-MXC12J6E5	12,00/4,80	12,00/3,05	12,00/3,95	4,96/3,57	A+++ / A++	1410 x 1283 x 320	140
	WH-MXC09J3E8	9,00/5,08	9,00/3,08	9,00/4,46	4,96/3,57	A+++ / A++	1410 x 1283 x 320	140
3f	WH-MXC12J9E8	12,00/4,80	12,00/3,05	12,00/3,79	4,96/3,57	A+++ / A++	1410 x 1283 x 320	140
	WH-MXC16J9E8	16,00/4,52	16,00/2,86	16,00/3,75	4,46/3,31	A+++ / A++	1410 x 1283 x 320	150

Información sobre las conexiones

Unidad exterior	kW	9,0	12,0	9,0	12,0	16,0
Conector de tubería de agua	Pulg.	R 1¼	R 1¼	R 1¼	R 1¼	R 1¼

Información eléctrica (conexión eléctrica a unidad interior)

Unidad exterior	kW	Monofásica			Trifásica		
		9,0	12,0	9,0	12,0	16,0	
Resistencia de apoyo	kW	3,00	6,00	3,00	9,00	9,00	
Fusible recomendado [REBT] ¹⁾	A	30	30	16	20	20	
Sección mínima del cable para alimentación conjunta [REBT] ¹⁾	mm²	3x4,0	3x4,0	3x1,5	5x1,5	5x1,5	

4.4.2. Emisores

Se trata de fancoils de conducto a 4 tubos con potencias disponibles entre 0,9 y 6,4 kW :

4 tubos	PAW-FC4E-D020L	PAW-FC4E-D020R	1,2	0,9	380	75	220 x 570 x 430	14
	PAW-FC4E-D030L	PAW-FC4E-D030R	1,9	1,4	540	75	220 x 730 x 430	16
	PAW-FC4E-D040L	PAW-FC4E-D040R	2,7	2,0	627	105	220 x 938 x 430	22
	PAW-FC4E-D050L	PAW-FC4E-D050R	3,6	2,4	646	70	220 x 1122 x 430	24
	PAW-FC4E-D060L	PAW-FC4E-D060R	4,1	2,9	716	105	220 x 1307 x 430	28
	PAW-FC4E-D070L	PAW-FC4E-D070R	5,1	3,4	894	115	220 x 1121 x 530	29
	PAW-FC4E-D080L	PAW-FC4E-D080R	6,2	5,9	1079	70	220 x 1316 x 530	40
	PAW-FC4E-F040L	PAW-FC4E-F040R	6,4	4,5	1864	190	223 x 1233 x 653	19

Información sobre las conexiones de agua

Fan coils	010	020	030	040	050	060	070	080	F040
Tipo	Rosca hembra	Rosca hembra	Rosca hembra	Rosca hembra	Rosca hembra	Rosca hembra	Rosca hembra	Rosca hembra	Rosca hembra
Conexiones de agua de 2 tubos	Pulg. 1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4
Conexiones de agua de 4 tubos (frío - calor)	Pulg. 1/2 - 1/2	1/2 - 1/2	1/2 - 1/2	1/2 - 1/2	1/2 - 1/2	1/2 - 1/2	3/4 - 1/2	3/4 - 1/2	3/4 - 1/2

4.4.3. Ventilación

Se ha dotado a los locales interiores de un sistema de aportación de aire que garantizan la aportación de 29 m³/h de aire exterior por persona correspondiente a la calidad de aire IDA3 marcada por el RITE para este uso.

Los aseos cuentan con ventilación natural independiente

4.4.4. Control de Temperaturas

Cada emisor cuenta con su mando individual correspondiente con termostato y programación.

4.5. Potencia eléctrica de climatización

La potencia prevista para la instalación es:

• Bomba de calor 1	4200 W
• Ventiladores	300 W
• Termos ACS	3000 W
• Suma	8.500 W

5. ELECTRICIDAD

La instalación actual cuenta con un cuadro eléctrico que da servicio al polideportivo. Se proyecta un nuevo cuadro para servicio del nuevo edificio. No se actúa sobre la acometida.

5.1. Normativa aplicable

Para la realización de este proyecto, se han tenido en cuenta varias normas siendo las principales las siguientes:

- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto
- Código Técnico de la Edificación, según Real Decreto 3/4/2006 de 17 de marzo

5.2. Clasificación del local

A efectos de aplicación de las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y de acuerdo a la instrucción MI.BT.010, el local queda clasificado como “**Edificio de pública concurrencia**”.

5.3. Previsión de Cargas Eléctricas

El resumen de la potencia prevista es la siguiente:

ZONA	Alumbrado (W)	Fuerza	Climatización	SUMA (W)
Edificio	800	4.200	8.500	13.500

Se estima una simultaneidad máxima del 80% por lo que la potencia máxima previsible es de:

$$13.500 \times 0,80 = \mathbf{10.800\ W}$$

5.4. Cálculo de líneas

LÍNEA	Potencia	Long.	Tensión	nº fases	cos fi	Coef. simult.	Tipo cable	Cond.	Factor correc.	C.D.T. admis.	Intens. real	Nº cond.	Sección	Intens. admis.	C.D.T. real	C.D.T. real
	(W)	(m)	(V)	1 / 3		C.S.	1 / ...10	Cu / Al		(%)	(A)		(mm2)	(A)	(V)	(%)
Acometidas a cuadros																
C. general	15.000	25	400	3	0,9	1	7	CU	0,9	0,5	24,08	1	10	57,6	1,69	0,42
Líneas de cuadros																
enchufes	3.000	25	230	1	0,9	1	1	CU	1	2,5	14,49	1	2,5	17	4,70	2,04
alumbrado	1.000	25	230	1	0,9	1	1	CU	1	1,5	4,83	1	1,5	12	2,61	1,13
termos	1.500	25	230	1	0,9	1	1	CU	1	1,5	7,25	1	2,5	17	2,35	1,02
bomba calor	5.500	30	400	3	0,9	1	7	CU	1	2,5	8,83	1	2,5	26	2,97	0,74
ventiladores	500	20	230	1	0,9	1	1	CU	1	2,5	2,42	1	1,5	12	1,04	0,45

5.5. Descripción de la instalación

5.5.1. Acometida

Actualmente el edificio ya cuenta con su propia acometida y no se prevé sustituirla.

5.5.2. Cuadro general y líneas de distribución

El cuadro general se instalará en el local administrativo de atención al público.

Las líneas unirán el cuadro con los receptores del alumbrado, tomas y motores. Se utilizarán conductores de cobre, aislado a 750, bajo tubos de PVC o conductores RZ sobre bandeja. La caída de tensión será menor del 1%.

5.5.3. Protección contra sobreintensidades

Para la protección contra sobreintensidades de los diversos circuitos se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado ITC-BT.22 y U.N.E.20.460., por lo que todos los circuitos o líneas llevarán magnetotérmicos. Las intensidades de cortocircuito admisibles por los diversos tipos de conductores son las indicadas en la tabla nº 17 de la ITC-BT.07.

Los motores llevarán las siguientes protecciones:

1. **Contra cortacircuitos:** mediante interruptores magnetotérmicos ó fusibles.
2. **Contra sobrecargas:** mediante relés térmicos y diferenciales.

Las sobreintensidades de arranque admisibles son las indicadas en la tabla de ITC-BT.47. En los ascensores, la intensidad nominal de cálculo ha sido la de plena carga por un factor de 1'3.

5.5.4. Instalación de alumbrado

Se realizará mediante luminarias con lámparas de bajo consumo **tipo Led**.

5.5.5. Alumbrado de emergencia y señalización

Se ha previsto alumbrado de emergencia que permitirá el desalojo de los locales en caso de fallo de la alimentación eléctrica, el cual se realizará por medio de aparatos con una hora de autonomía, que entrarán en servicio cuando la tensión de red sea inferior al 70% de la nominal. Estos aparatos se alimentarán desde los cuadros de alumbrado de su zona por medio de conductores con las mismas características que los utilizados en el alumbrado normal.

5.5.6. Caídas de tensión

Las redes eléctricas se han dimensionado de forma que la caída de tensión en el punto más desfavorable desde el cuadro general no supere el 3%.

5.5.7. Protecciones de circuitos

Los circuitos que alimenten las luminarias llevarán interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

5.5.8. Puesta a tierra

Se ha previsto una nueva toma de tierra con 3 picas de acero cobrizado y conductor de cobre. Durante la ejecución de la obra se medirá su valor para la instalación, si procede, de picas suplementarias.

5.5.9. Conductores de protección

Se realizarán de acuerdo a lo indicado en el punto 3.4. del apartado ITC.BT-18. La sección de conductores de protección debe de ser igual o superior a las indicadas en el REBT.

SECCIÓN CONDUCTORES ACTIVOS mm ²	SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCIÓN mm ²
$S < 16$	$S_p = S$
$16 < S < 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = S$

5.5.10. Tensiones de contacto

La resistencia a tierra debe ser tal, que con la máxima de corriente de fuga prevista las tensiones de contacto sean las siguientes:

En lugares húmedos o conductores: **V_c** < 24 Voltios.
Resto: **V_c** < 50 Voltios.

5.5.11. Interruptores diferenciales

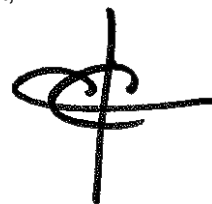
Con la resistencia esperada de la puesta a tierra del edificio y la sensibilidad de los interruptores diferenciales, las personas estarán protegidas de contactos accidentales.

La sensibilidad de los interruptores diferenciales que se van a utilizar será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA en el resto de los servicios.

6. CONCLUSIÓN

Habiendo cumplido con el encargo realizado, quedamos a disposición de la propiedad para cualquier aclaración.

Pamplona, octubre de 2023



Fdo.: Borja Fuentes Castellano
Ingeniero técnico industrial

Ampliación polideportico de Oloki (ref.: 23173)

Anexo Cálculo de cargas térmicas

[illegible]

Cálculo de emisores				
ref. rad.	nº rad	elem/rad	modelo	P. Inst. W
3	1	2	PAW-FC4E-D010L	2.200
7	1	1	PAW-FC4E-D070L	5.100
7	1	1	PAW-FC4E-D070L	5.100
7	1	1	PAW-FC4E-D070L	5.100
3	1	1	PAW-FC4E-D010L	1.100
3	1	1	PAW-FC4E-D010L	1.100
3	1	1	PAW-FC4E-D010L	1.100
3	1	1	PAW-FC4E-D010L	1.100
3	1	1	PAW-FC4E-D010L	1.100

ÍNDICE

1. CTE SECCIÓN SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	4
1.1. SI1: Propagación interior	4
1.1.1. Locales de Riesgo Especial	4
1.1.2. Espacios ocultos	5
1.1.3. Reacción al fuego	5
1.2. SI2: Propagación exterior	5
1.2.1. Medianeras y Fachadas	5
1.2.2. Cubiertas	6
1.3. SI3: Evacuación de ocupantes	6
1.3.1. Ocupación	6
1.3.2. Número de Salidas y longitudes de evacuación	7
1.3.3. Dimensionado de los medios de evacuación	7
1.3.4. Señalización recorridos de evacuación	7
1.4. SI4: Instalaciones de protección contra incendios	8
1.4.1. Extintores portátiles	8
1.4.2. Alumbrado de emergencia y señalización	9
1.5. Sección SI-5: intervención de los Bomberos	9
1.5.1. Entorno edificio	9
1.5.2. Accesibilidad por fachada	9
1.6. Sección SI-6: Resistencia al fuego de la Estructura	10
1.6.1. Elementos estructurales secundarios	10
1.6.2. Determinación de la resistencia al fuego	11
2. CTE SECCIÓN SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	13
2.1. SUA4: Riesgo por iluminación inadecuada	13
2.1.1. Alumbrado normal en zonas de circulación	13
2.1.2. Alumbrado de emergencia	13
2.2. SUA8: Riesgo causado por la acción del rayo	14
2.2.1. Situación y emplazamiento edificio	14
2.2.2. Necesidad de protección contra el rayo	14
2.2.3. Frecuencia esperada de impactos (N_e)	14
2.2.4. Riesgo admisible (N_a)	14
2.3. Tipo de instalación	15

2.3.1. Eficiencia	15
2.3.2. Nivel de protección exigible	15
3. CTE SECCION HS: SALUBRIDAD	15
3.1. HS3: Calidad del aire interior	15
3.2. HS4: Suministro de agua	16
3.2.1. Calidad del Agua	16
3.2.2. Protección contra retornos	16
3.2.3. Mantenimiento de redes	17
3.2.4. Caudales de agua	17
3.2.5. Ahorro de agua	17
3.2.6. Diseño	18
3.2.7. Acometida	18
3.2.8. Medición consumo de agua	18
3.2.9. Red interior	18
3.2.10. Distancias respecto de otras instalaciones	19
3.2.11. Señalización	19
3.2.12. Zonas de aseos	19
3.2.13. Sistemas de control y regulación de la presión	19
3.2.14. Puesta en marcha	20
3.2.15. Protección contra retornos	20
3.2.16. Materiales	20
3.2.17. Agua caliente	20
3.3. HS5: Evacuación de aguas	21
3.3.1. Configuraciones de los sistemas de evacuación	21
3.3.2. Elementos de la red de evacuación	22
3.3.3. Dimensionado de la red de aguas fecales	22
3.3.4. Ventilación	23
3.3.5. Vertido	23
3.3.6. Pruebas	23
3.3.7. Dimensionado de la red de aguas pluviales	23
3.3.8. Vertido	23
4. CTE SECCIÓN HE: AHORRO DE ENERGÍA	24
4.1. HE0: Consumo de energía primaria	24
4.2. HE1: Condiciones para el control de la demanda energética	24
4.3. HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas	24
4.4. HE3: Eficiencia de las instalaciones de iluminación	24

4.4.1. Cálculo del valor de eficiencia energética	24
4.5. HE4: Contribución de energías renovables para la demanda ACS	24
4.6. HE5: Generación mínima de Energía elec. de fuentes renovables	25
5. CONCLUSIÓN	25

1. CTE SECCIÓN SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Aunque el uso es **deportivo / pública concurrencia**, a efectos del cumplimiento de CTE-SI, los locales quedan clasificados como **USO COMERCIAL** por asimilación a lo expresado para dicho uso en el “apéndice A: terminología”: **“edificio cuya actividad principal es la venta de productos o prestación de servicios”**.

No obstante, se aplicarán las restricciones que el CTE aplica para pública concurrencia (*)

(*) Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que **se declara la nulidad** del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y **la definición completa de uso pública concurrencia**, contenidas en el documento SI del mencionado Código.

Las superficies consideradas en el edificio son las siguientes:

Superficies útiles (m2)	
Locales Planta Baja	
Cancela de acceso	5,89
Distribuidor	37,71
Sala 1	53,53
Sala 2	48,59
Sala 3	72,16
Sala 4	9,25
Atención al público	9,26
Aseo/Vest. Accesible	7,02
Vestuario femenino	15,77
Vestuario masculino	15,85
Suman locales P. Baja	275,03
Locales Semisótano	
Garaje / Almacén	198,58
Suman locales P. Baja	198,58

1.1. SI1: Propagación interior

La resistencia al fuego de las paredes y techos que delimiten cada sector de incendio depende del uso del edificio y de su altura. En este caso, el edificio objeto del proyecto, con altura de evacuación inferior a 15m por lo que **forma un único sector**.

1.1.1. Locales de Riesgo Especial

Según la tabla 2.1, se ha considerado de **riesgo especial alto** el local de almacén (198,58 m2 y 627 m3), por tener un volumen de almacenamiento **V>400 m3**

De acuerdo con la tabla 2.2, por ser **riesgo alto**:

- Resistencia al fuego de la estructura portante: **R180**
- Estabilidad de paredes y techos separadores: **EI180**

1.1.2. Espacios ocultos

Cuando los sectores de incendio sean atravesados por instalaciones, se protegerán mediante dispositivos intumescentes de obturación, compuertas cortafuegos con la misma RF exigida al elemento compartimentador. En este caso, las acometidas de servicios que atraviesen el local, estarán selladas con material intumescente homologado.

1.1.3. Reacción al fuego

La Tabla 4.1 del Capítulo SI indica los valores de la reacción mínima ante el fuego de los recubrimientos de paredes y techos. En este caso será la siguiente:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos construcción		
Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas Ocupables	C-s2 d0	E _{FL}
Aparcamientos y locales de riesgo especial	B-s1-d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos (falsos techos)	B-S3 d0	B _{FL} -S2

Los recubrimientos previstos para todo el local son de reacción nula ante el fuego, a excepción de los indicados:

- Suelos: soleras de hormigón; pavimento vinílico E_{fl}.
- Paredes: pladur; revestimiento cerámico en aseos; panel madera-cemento Heradesign B-s1-d0; panel de madera CLT con barniz B-s1-d0.
- Techos: pladur; panel madera-cemento Heradesign B-s1-d0; panel de madera CLT con barniz B-s1-d0.

Todos los materiales cumplirán lo exigido y se certificará al finalizar la obra

1.2. SI2: Propagación exterior

1.2.1. Medianeras y Fachadas

Las medianeras o muros colindantes con otro edificio deben de ser al menos **EI-120**. En este caso, se trata de un edificio exento y por tanto **sin medianeras**.

1.2.2. Cubiertas

No existen cubiertas colindantes con otros edificios.

1.3. SI3: Evacuación de ocupantes

1.3.1. Ocupación

Las densidades de ocupación del edificio se han previsto de acuerdo con lo indicado en la Tabla 2.1. del Capítulo SI-3 del C.T.E.

Para el cálculo de la ocupación, se tomarán los criterios de la **tabla 2.1 “densidades de ocupación”**

PLANTA SÓTANO

- **Almacén municipal:** Zonas de ocupación ocasional:

Ocupación= nula

PLANTA BAJA:

- **Vestuarios: (ocupación alternativa)**
- **Pasillos: (ocupación alternativa)**
- **Locales para actividades deportivas:** (5 m²/p “gimnasios con aparatos”)

Ocupación Local 1 = 53.53 m² / 5 m²/p = **11 p**

Ocupación Local 2 = 48,59 m² / 5 m²/p = **10 p**

Ocupación Local 3 = 72.16 m² / 5 m²/p = **14 p**

Ocupación Local 4 = 9.25 m² / 5 m²/p = **2 p**

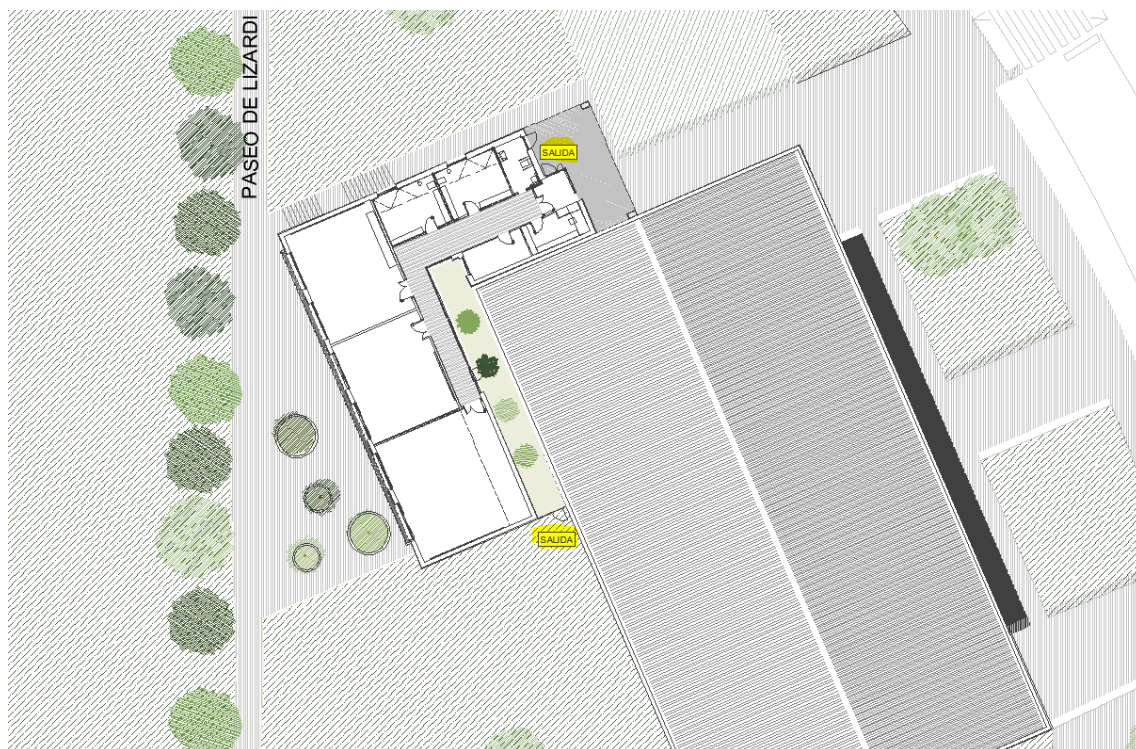
- **Recepción:** (10 m²/p “oficinas”)

Ocupación = 9.26 m² / 10 m²/p = **1 p**

Por tanto, la ocupación máxima simultánea será la suma de ambas plantas: **37 personas**.

1.3.2. Número de Salidas y longitudes de evacuación

Para tener una única salida es necesaria una ocupación inferior a 100 personas y una longitud de evacuación inferior a 25 m. Dado que esta última condición no se cumple en la sala nº3, la planta **cuenta con dos salidas**. El almacén de sótano dispone de una salida (ocupación nula)



1.3.3. Dimensionado de los medios de evacuación

Puertas: $A > P/200$. Dado que la ocupación máxima es de 37 personas, bastaría con una puerta de 80 cm, (mínima admisible) pero se han previsto una **puerta doble de 130 cm y otra de 90 cm**.

1.3.4. Señalización recorridos de evacuación

Según lo indicado en el artículo 7 del Capítulo SI3, el edificio dispondrá de señalización de los recorridos de evacuación de acuerdo a la norma UNE 23034:1988 y conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas previstas para **uso exclusivo** de emergencia tendrán un rótulo con la palabra **“Salida de emergencia”**.
- Las salidas de **uso habitual** (de recinto, planta o edificio) dispondrán de un rótulo con la palabra **“Salida”**
- En los recorridos de evacuación, las puertas que no sean de salida de recinto y puedan **inducir a error**, tendrán un cartel que ponga **“Sin salida”**.
- El tamaño de las señales estará de acuerdo a las distancias de observación, según se indica en el cuadro adjunto:

DISTANCIA DE OBSERVACIÓN (m)	TAMAÑO SEÑALES (mm)
$L \leq 10$	210 x 210
$10 \leq L \leq 20$	420 x 420
$20 \leq L \leq 30$	594 x 594

1.4. SI4: Instalaciones de protección contra incendios

De acuerdo a lo indicado en la Tabla 1.1. del Capítulo SI-4, las instalaciones obligatorias para la prevención de incendios son:

Instalación	Criterios de exigencia
Extintores móviles.	SI: cada 15 m
BIE's	NO ($S < 500 \text{ m}^2$)
Hidrantes exteriores	NO ($S < 500 \text{ m}^2$)
Alarma.	NO (ocupación $< 500\text{p}$)
Detección	NO ($S < 1000 \text{ m}^2$)
Alumbrado de emergencia	SI, siempre
Señalización	SI, siempre

1.4.1. Extintores portátiles

Según lo indicado en la Tabla 1.1., se instalará el número de extintores necesarios de manera que no haya que recorrer más de 15 metros desde cualquier punto ocupable. Se utilizarán extintores de polvo seco, de eficacia **21-A 113 B**.

Además, junto al cuadro eléctrico general habrá un extintor de CO_2 .

1.4.2. Alumbrado de emergencia y señalización

De acuerdo a lo indicado en la instrucción ITC-BT-28 artículo 3.3 del Reglamento electrotécnico de Baja tensión, en el garaje hay que instalar alumbrado de emergencia para facilitar la evacuación de las personas. De acuerdo con lo indicado en el artículo -3 de la citada instrucción, el alumbrado de emergencia garantizará los siguientes niveles:

En los ejes de los pasillos y a nivel del suelo, un nivel luminoso de **1 lux** y una uniformidad menor a 40.

1.5. Sección SI-5: intervención de los Bomberos

1.5.1. Entorno edificio

El medio de acceso al edificio tiene las siguientes características:

- | | |
|---|-------------------------|
| • Anchura | > 25 m |
| • Altura libre o gálibo | > 24 m |
| • Capacidad portante del vial | > 20 KN/m ² |
| • Separación del edificio al eje del vial | > 10 m |
| • distancia máxima de la calle al acceso | < 30 m |
| • Pendiente vial | < 10% |
| • Resistencia al punzonamiento | > 32 kg/cm ² |

1.5.2. Accesibilidad por fachada

La fachada en la que está situado el acceso principal debe disponer de huecos que cumplan las siguientes condiciones:

- Altura del alfeizar, respecto del nivel de la planta, menor que 1'2 metros.
- Dimensionar de los huecos de al menos 0'8 m de ancho por 1'2 m de alto, y a una distancia entre ejes de huecos consecutivos no superior a 25 metros.
- No instalar elementos que dificulte la accesibilidad a través de estos huecos, salvo elementos de seguridad en altura de evacuación no superior a 9 metros.

1.6. Sección SI-6: Resistencia al fuego de la Estructura

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en el edificio, se ha indicado en el apartado correspondiente al DB SI 1.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales				
Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	planta sótano	planta sobre rasante altura evacuación		
		≤15m	≤28 m	>28 m
Publica Concurrencia		R90		
Almacén - Local de Riesgo Especial Alto	R180			

(1) La resistencia al fuego suficiente *R* de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente *R* que se exija para el uso de dicho sector.

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

En el proyecto que nos ocupa, las estructuras de cubierta de la planta baja son cubiertas ligeras, con un peso inferior a 1 KN/m², por lo que su resistencia al fuego puede ser R30. Del mismo modo, las paredes de la planta baja sólo sustentan dichas cubiertas ligeras, por lo que su resistencia al fuego puede ser igualmente R30.

En el caso del almacén ubicado en planta semisótano, no conectado con la planta baja, al ser un local de riesgo especial alto, su estructura debe cumplir una resistencia al fuego R180.

1.6.1. Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego *R* que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

1.6.2. Determinación de la resistencia al fuego

El método de la sección reducida (simplificado), según Anejo SI E Resistencia al fuego de las estructuras de madera.

Para elementos de madera protegidos, la velocidad de carbonización nominal de cálculo varía durante el tiempo de exposición al fuego, debiéndose considerar el siguiente caso:

Si el inicio de la carbonización del elemento se produce por el fallo de la protección deben considerarse las siguientes fases. El inicio de la carbonización se retrasa hasta el momento en que se produce el fallo de la protección.

A partir de este momento debe considerarse una velocidad de carbonización nominal igual al doble de la establecida para madera sin protección, hasta que se alcance una profundidad carbonizada nominal de cálculo igual a 25 mm. En la fase posterior a dicho instante, se considerará como velocidad de carbonización nominal la correspondiente a la madera sin protección. En el presente edificio se producen diferentes situaciones de protección en la madera:

Muros de carga de Madera:

La comprobación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera contralaminada CLT se realiza mediante el programa TimberTech Buildings, y queda recogida en el anexo de cálculo de la estructura de madera.

Los espesores calculados para cada uno de los elementos **aseguran la resistencia R30 minutos requerida** en este caso según se ha justificado anteriormente.

Cubierta de Madera:

La comprobación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera contralaminada CLT se realiza mediante el programa TimberTech Buildings, y queda recogida en el anexo de cálculo de la estructura de madera. Los espesores calculados para cada uno de los elementos aseguran la resistencia de 30 minutos requerida en este caso según se ha justificado anteriormente, teniendo en cuenta que el recubrimiento corresponde a una protección de cartón yeso, cuyo $t_{ch} = (2.8 \times 15) - 14 = 28$ minutos en el caso de los elementos horizontales o inclinados. En los casos en el que el forjado de cubierta queda visto, los espesores calculados para cada uno de los elementos **aseguran la resistencia R60 minutos requerida**, calculada mediante el programa TimberTech Buildings.

Elementos lineales vistos:

Elementos estructurales no protegidos. Los espesores calculados para cada uno de los elementos **aseguran la resistencia de 30 minutos** requerida en cada caso, calculada mediante el programa TimberTech Buildings. En los casos en que dichos elementos están ocultos, se han tenido en cuenta los recubrimientos correspondientes, tal y como queda recogido en el anexo de cálculo de la estructura de madera.

Forjado Techo Sótano:

La comprobación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales de hormigón prefabricado se realiza mediante el programa Cypecad, y queda recogida en el anexo de cálculo de la estructura de hormigón.

Los espesores calculados para cada uno de los elementos **aseguran la resistencia de 180 minutos requerida** en el caso de local de riesgo especial alto, teniendo en cuenta que el recubrimiento de todos ellos corresponde a una protección de yeso de 20 mm de espesor.

Muros de Sótano:

La comprobación de la resistencia al fuego de los elementos estructurales de hormigón se realiza mediante el programa Cypecad, y queda recogida en el anexo de cálculo de la estructura de hormigón.

Los espesores calculados para cada uno de los elementos **aseguran la resistencia de 180 minutos requerida** en el caso de local de riesgo especial alto, teniendo en cuenta que el recubrimiento de todos ellos corresponde a una protección de yeso de 10 mm de espesor.

De esta forma, teniendo en cuenta los tiempos de carbonización y fallo de los elementos de protección, y la estabilidad de las escuadrías más desfavorables, queda justificado el cumplimiento de la estabilidad de la estructura de madera ante el fuego, así como de la estructura de hormigón.

2. CTE SECCIÓN SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

2.1. SUA4: Riesgo por iluminación inadecuada

2.1.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

El alumbrado normal **previsto de 200 lux** supera los valores mínimos reflejados en la tabla 1.1 de la Sección SUA4, y en concreto, **100 lux para zonas interiores**, con un factor de uniformidad superior al 40%.

Así mismo, su actividad no se desarrolla con un nivel bajo de iluminación por lo que no es necesaria la instalación de iluminación de balizamiento.

2.1.2. Alumbrado de emergencia

Se ha dotado al edificio de alumbrado de emergencia según la dotación exigida en el punto 2.1 de la sección SUA4.

Su posición y características cumplen lo dispuesto en el apartado 2.2, estando a un mínimo de 2 m del suelo y ubicándose en todas las puertas de los recorridos de evacuación, cambios de nivel o dirección y junto a los emplazamientos de equipos de seguridad.

Su instalación es fija, con fuente de energía propia y entrarán en funcionamiento cuando la tensión sea inferior al 70% de la tensión nominal.

A los 5 segundos será capaz de proporcionar el 50% del nivel requerido y el 100% a los 60 segundos.

Proporcionarán 5 lux de iluminancia horizontal en los puntos en donde se sitúen los equipos de seguridad, instalaciones manuales de incendios y cuadros de distribución de alumbrado.

Cumplirá además todo lo reflejado en la sección SUA4.

2.2. SUA8: Riesgo causado por la acción del rayo

2.2.1. Situación y emplazamiento edificio

El edificio está situado en Olloki, dentro de la parcela del complejo polideportivo, adyacente a un edificio más alto. Según lo indicado en la Tabla 1.1., el coeficiente de situación del edificio C1 es 0,5.

2.2.2. Necesidad de protección contra el rayo

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible, es decir:

$$N_e > N_a$$

2.2.3. Frecuencia esperada de impactos (N_e)

De acuerdo a lo indicado en la figura-1 de la Sección SUA8, la localidad de Olloki, tiene asignada una **Densidad de impactos / año** de 3.

Según los datos anteriores, la Frecuencia Esperada de Impactos esperada (N_e) valdrá:

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

Siendo:

- N_g = Densidad de impactos / año = 3.
- A_e = Superficie de captura (m^2) = 2311 m^2 .
- C_1 = Coeficiente relacionado con el entorno = 0,5
- N_e = Frecuencia esperada de impactos.

$$N_e = 3 \times 2311 \times 0,5 \times 10^{-6} = \mathbf{0,0035}$$

2.2.4. Riesgo admisible (N_a)

El riesgo admisible se calcula según la formula:

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

siendo:

- Na= Riesgo admisible.
- C2: Coeficiente en función del tipo de construcción = 2,5.
- C3: Coeficiente en función del contenido del edificio = 1.
- C4: Coeficiente en función del uso del edificio = 3.
- C5: Coeficiente en función de la actividad = 1.

Por lo tanto, Na valdrá:

$$Na = 5'5 \times 10^{-3} / 3 \times 1 \times 2,5 \times 1 = \mathbf{0,0007}.$$

2.3. Tipo de instalación

2.3.1. Eficiencia

Según lo indicado en el apartado 2 de la sección SUA8, la eficiencia exigible al pararrayos será la siguiente:

$$E = 1 - Na / Ne = 1 - (0.0007 / 0.0035) = 0,79$$

2.3.2. Nivel de protección exigible

Según la tabla 2.1, para una eficiencia $E < 0,8$ el nivel de protección exigible es 4, por lo que **NO es obligatoria la instalación de pararrayos.**

3. CTE SECCION HS: SALUBRIDAD

3.1. HS3: Calidad del aire interior

No es de aplicación por no ser un edificio de viviendas. No obstante, se han tenido en cuenta los reglamentos y normas vigentes, especialmente el RITE.

Se asegura una ventilación de los locales por medio de la aportación de aire por medio de una unidad de ventilación con recuperador de energía. Se asegura una ventilación de 29 m³/h por persona correspondiente a IDA3. Además, algunos locales cuentan con ventilación natural por apertura de puertas y ventanas. Los aseos contarán con extracción forzada.

En el cuadro siguiente, se justifica su dimensionado y dotación, distinguiendo la ventilación con recuperador de energía, de la extracción directa al exterior.

Superficies útiles		Ocupación			Ventilación		
Denominación	m2	m2/p	Suma	máximo simult.	IDA	m3/hp	m3/h total
Locales Planta Baja							
Cancela de acceso	5,89	-	-	-	-	-	-
Distribuidor	37,71	5	11	11	3	29	319
Sala 1	53,53	5	10	10	3	29	290
Sala 2	48,59	5	14	14	3	29	406
Sala 3	72,16	5	2	2	3	29	58
Sala 4	9,25	15	1	1	3	29	29
Atención al público	9,26		1	1	3	29	29
Suma ventilación							1.131
Denominación	m2	m2/p	Suma	máximo simult.	AE	m3/h m2	m3/h total
Aseo/Vest. Accesible	7,02		3	3	2	30	211
Vestuario femenino	15,77		3	3	2	30	473
Vestuario masculino	15,85				2	30	476
Suman locales P. Baja	275,03				Suma extracción		1.159

3.2. HS4: Suministro de agua

3.2.1. Calidad del Agua

El agua del edificio existente proviene actualmente de la red de MCP. Como la ampliación forma parte del mismo complejo deportivo, se utilizará la acometida existente de la red.

3.2.2. Protección contra retornos

Para evitar retornos de la red del edificio a la red municipal, habrá válvulas de retención en los siguientes puntos de la red interior:

- Después del contador.
- Antes de los equipos para tratamiento de agua.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

3.2.3. Mantenimiento de redes

Para poder mantener el contador será accesible desde el local de contadores.

3.2.4. Caudales de agua

3.2.4.1. Caudales por aparato

El caudal previsto para cada uno de los aparatos sanitarios son los indicados en la Tabla 2.1 del capítulo HS4-2 del C.T.E.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada aparato.

Tipo de aparato.

TIPO DE APARATO	CAUDAL INSTANTÁNEO DE AGUA FRÍA	CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO DE ACS
Lavabo	0,10	0.065
Ducha	0,20	0,10
Inodoro con cisterna	0,10	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-

3.2.4.2. Caudal para extinción de incendios

No se ha previsto.

3.2.5. Ahorro de agua

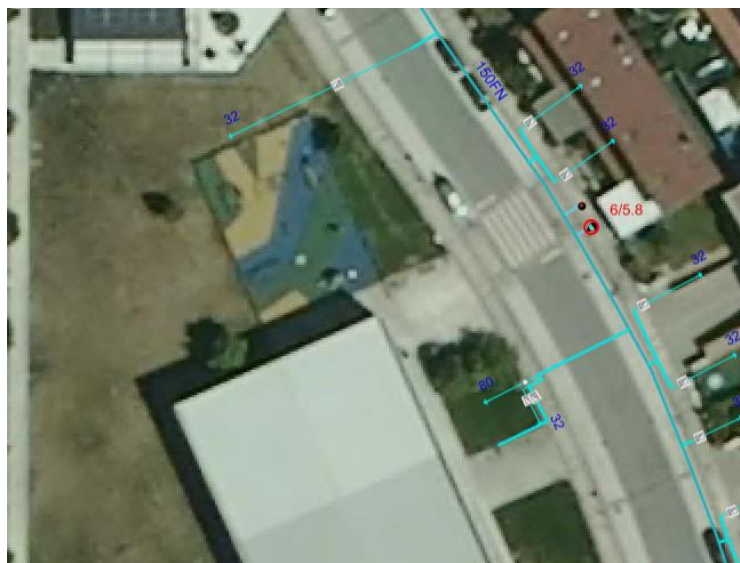
De acuerdo con lo indicado en el apartado 2.3. del C.T.E., con objeto de controlar el consumo y ahorro el edificio cuenta con contador de agua fría. El agua caliente proviene de termos eléctricos individuales.

3.2.6. Diseño

La red de agua de este edificio es totalmente convencional: se realiza el engancha a la red existente en el polideportivo y se conduce hasta las zonas húmedas del edificio-ampliación.

3.2.7. Acometida

No existe nueva acometida: el complejo **dispone de acometidas** de Ø32 (consumo) y Ø80 (incendios).



3.2.8. Medición consumo de agua

Este edificio cuenta actualmente con contador homologado.

3.2.9. Red interior

La red general de agua fría discurrirá por falso techo, y alimentará las zonas húmedas. Según lo indicado en los apartados 3.2.1.2.4, 5 y 6 en las derivaciones dispondrá de una llave de corte.

Las tuberías de agua serán de Pex o multicapa, y según lo indicado en el apartado 5, para evitar condensaciones irán aisladas. En los lugares donde puedan transmitirse esfuerzos mecánicos a las tuberías (p.ej. juntas de dilatación), se protegerán con pasatubos y se colocarán dilatadores.

3.2.10. Distancias respecto de otras instalaciones

Para que no resulten afectadas las tuberías de agua fría por los focos de calor, irán separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS ó calefacción) una distancia superior a **4 cm**. Cuando las dos redes de AF y ACS estén en un mismo plano vertical, la red de agua fría irá por debajo de la de agua caliente. Las tuberías irán por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

3.2.11. Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

3.2.12. Zonas de aseos

Cada aseo tendrá llaves de corte para poder independizarlas en caso de avería. Las tuberías interiores de los aseos que vayan por los falsos techos irán aisladas con coquilla y las tomas que vayan empotradas en las paredes irán protegidas con tubos de PVC.

3.2.13. Sistemas de control y regulación de la presión

La presión de la red oscilará entre 5,8 (día) y 6 (noche) kg/cm². Se valorará la instalación de una válvula reductora de presión

La pérdida de carga en la red hasta el grifo más desfavorable será de 0,5 kg/cm². Al ser el local de una única planta, la presión residual en el grifo más desfavorable será:

$$5,8 - 0,5 = \mathbf{5,3 \text{ Kg/cm}^2} > 2 \text{ Kg/cm}^2$$

3.2.14. Puesta en marcha

De acuerdo con lo indicado en el apartado 5.2.del C.T.E., inicialmente se realizarán pruebas de presión y caudal:

- Prueba de presión: Las tuberías se someterán a una presión superior en un 50% a la presión nominal.
- Prueba de caudales: Se abrirán los grifos más desfavorables y se comprobará el caudal nominal.

3.2.15. Protección contra retornos

Los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación serán tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la red de agua de consumo:

En todos los aparatos que se alimenten directamente de la distribución de agua, tales como lavabos, fregaderos, e inodoros, y en general en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua verterá por encima al borde superior del recipiente, en una altura superior a 20 mm.

3.2.16. Materiales

Los materiales que se instalen cumplirán lo indicado en el apartado 6 del CTE y serán compatibles entre sí.

3.2.17. Agua caliente

Se realizará mediante termos eléctricos.

3.3. HS5: Evacuación de aguas

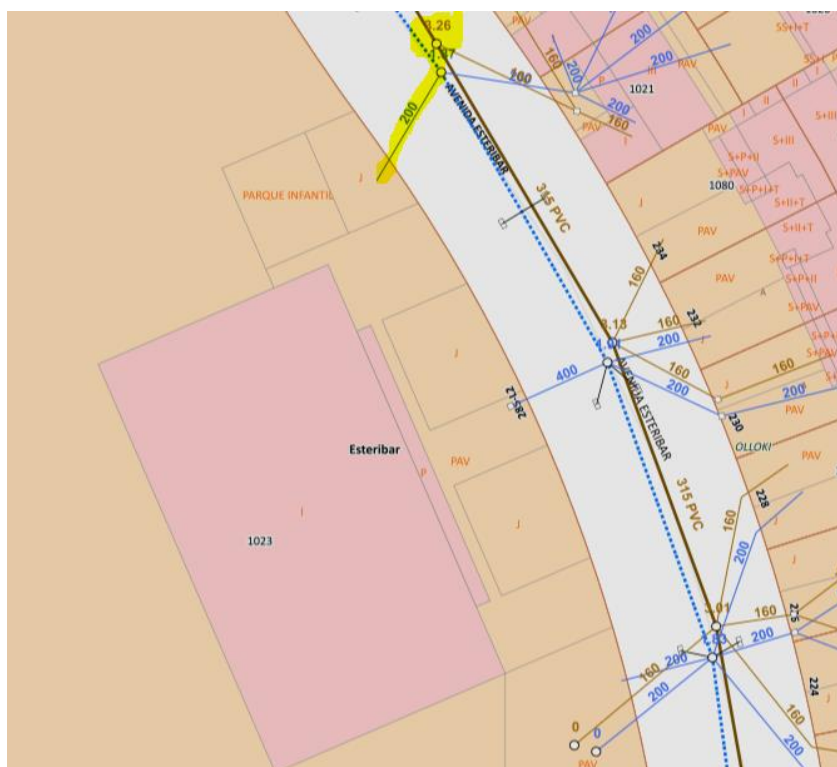
3.3.1. Configuraciones de los sistemas de evacuación

El edificio se encuentra en una zona que **dispone de redes separativas**, por lo que se cumple el punto 2 del apartado 3.2 de HS5 *Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente*

El complejo dispone de acometidas de pluviales (2 uds de Ø200 y 1 ud de Ø400). Igualmente dispone de una acometida de Ø160 (RH=0) en la zona Sur del complejo, que queda muy alejada de la zona de ampliación y sin cota disponible.

Por tal motivo se utilizarán:

- Pluviales: **acometida actual Ø200** en la zona Norte
- Fecales: **nueva acometida Ø160** al pozo adyacente al de pluviales



3.3.2. Elementos de la red de evacuación

3.3.2.1. Cierres hidráulicos

Los cierres de esta instalación lo componen los sifones individuales y las arquetas sifónicas, de acuerdo con lo exigido. Toda la red dispondrá de cierres hidráulicos mediante sifones, con una altura de los cierres hidráulicos de al menos de 50 mm

3.3.2.2. Pequeña Evacuación

De acuerdo con lo indicado en el apartado 3.3.1.2., la conexión de los inodoros se realizará directamente a las bajantes o arquetas, lo mismo que las conexiones de los sifones individuales o botes sifónicos. Los diámetros mínimos considerados han sido los indicados en la **Tabla 4.1.**

3.3.3. Dimensionado de la red de aguas fecales

El caudal máximo de vertido se ha calculado en función de los aparatos sanitarios instalados, e indicados en las **Tablas 4.1. a 4.5.**

Tabla 4.1 UD's 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
	8	10	100	100
Urinario	-	4	-	50
	-	2	-	40
	-	3.5	-	-
Fregadero	3	6	40	50
	-	2	-	40
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 (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	7	-	100	-
	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	6	-	100	-
	8	-	100	-

3.3.4. Ventilación

Se considera suficiente la ventilación primaria como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

3.3.5. Vertido

- Nueva acometida de fecales de Ø160.

3.3.6. Pruebas

Al acabar el montaje se realizarán las pruebas indicadas en el punto 5.6. Capítulo HS5 del C.T.E., cuyo resumen es el siguiente:

- Pruebas de funcionamiento de los sifones.
- Pruebas de presión con agua a una presión máxima de 1 Kg/cm².
- Paneles con aire.
- Pruebas con humos.

3.3.7. Dimensionado de la red de aguas pluviales

Las cubiertas recogen las aguas pluviales que se llevarán hasta las bajantes, que quedan unidas por un colector interior enterrado. El dimensionado se ha calculado teniendo en cuenta las tablas 4.6 a 4.12 de HS5

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta	
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	
Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

3.3.8. Vertido

- Acometida existente de Ø200 hasta el pozo existente.

4. CTE SECCIÓN HE: AHORRO DE ENERGÍA

4.1. HE0: Consumo de energía primaria

Se adjunta verificación de cumplimiento del programa **HULC** (HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023).

4.2. HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

Se adjunta verificación de cumplimiento del programa **HULC** (HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023)

4.3. HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Tal y como se indica en la memoria general de instalaciones, la instalación de climatización se ha redactado de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

4.4. HE3: Eficiencia de las instalaciones de iluminación

4.4.1. Cálculo del valor de eficiencia energética

Viene dada por la expresión: $VEEI = P \times 100 / S \times Em$, en donde P es la potencia instalada, S la superficie iluminada y Em la iluminancia media.

La tabla 2.1 limita en 4 el valor de VEEI ("recintos interiores"). En nuestro caso, tomando la sala 3 como local representativo:

$$VEEI = 20 \text{ uds} \times 25 \text{ W/ud} \times 100 / 72 \text{ m}^2 \times 300 = 2,3 (<4)$$

4.5. HE4: Contribución de energías renovables para la demanda ACS

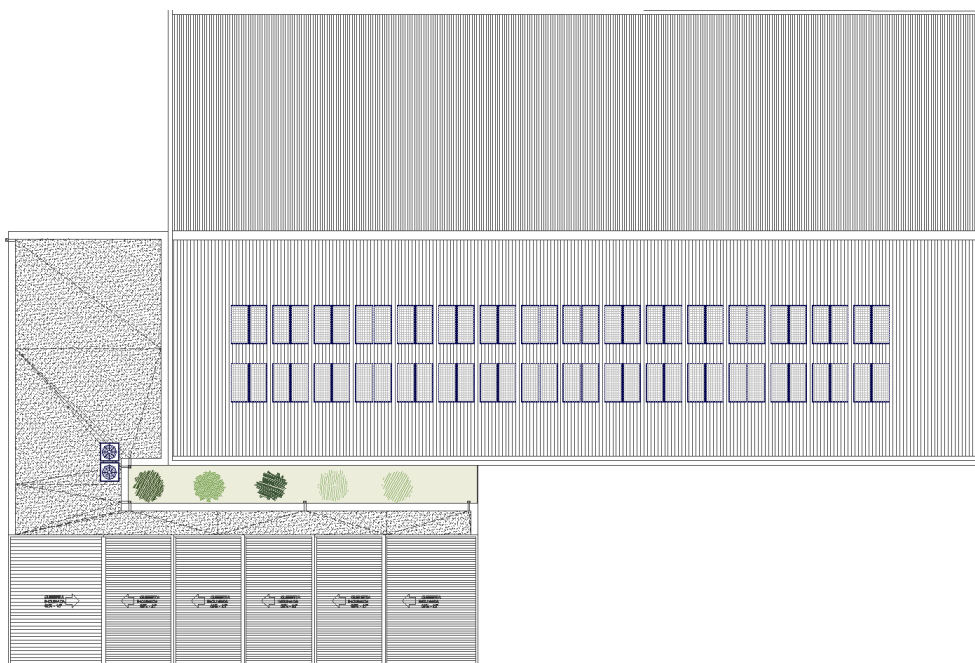
Se adjunta verificación de cumplimiento del programa **HULC** (HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023).

4.6. HE5: Generación mínima de Energía elec. de fuentes renovables

No es de aplicación por no estar comprendida la actividad en los supuestos contemplados en el artículo 1 de la sección HE5:

- *Ampliaciones de edificios existentes cuando la superficie de ampliación sea superior a 1.000 m²*

No obstante, el Ayuntamiento ha decidido la instalación de un campo fotovoltaico formado por 32 paneles de 450 Wp, que no se incluyen en la actuación, lo que suma una potencia de **14,4 kWp**. Dicha instalación se realizará en la cubierta del frontón existente:



5. CONCLUSIÓN

Quedamos a disposición de la propiedad para aclarar las dudas que la interpretación de este expediente pueda presentar.

Pamplona, octubre de 2023.



Fdo.: Borja Fuentes Castellano
Ingeniero técnico industrial

4.2 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.

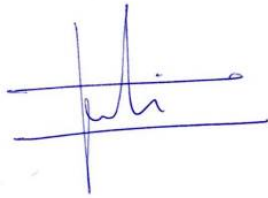
Por las características de las obras proyectadas, NO ES DE APLICACIÓN, el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CONCLUSIÓN

Con esta Memoria, sus Anejos, Pliegos de Condiciones, Medición y Presupuesto y Planos más el Estudio de Seguridad y Salud, se da por concluido el PROYECTO, que será completado por cuantas órdenes complementarias y de detalle señale la Dirección Técnica, a la vista de las circunstancias que vayan surgiendo durante la ejecución de la obra. Haciéndose constar que el Técnico que suscribe, sólo se hará cargo de la Dirección de Obra a partir del momento en que estén aprobadas todas las autorizaciones necesarias y, en particular, la Licencia Municipal de Obras y se le haya comunicado este hecho de forma fehaciente a la Dirección Técnica de la misma, así como la correspondiente aprobación del Plan de Seguridad y apertura de Centro de Trabajo.

Barañain a Octubre 2023

Los Arquitectos



Ignacio del Prim Gracia



Eva Vicente Barrachina