PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL IES ORIARTE BHI (EDIFICIO LARREKOETXEA) DE LASARTE- ORIA(GIPUZKOA)

MEMORIA

LOCALIZACIÓN
LASARTE- ORIA(GIPUZKOA)

PROMOTOR
Departamento de Educación. Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco.
FECHA
MAYO de 2024

UTE OTXOTORENA-COR-RIO- IRIARTE

OCHOTORENA ELICEGUI JUAN MIGUEL - 15936745E
Firmado digitalmente por OCHOTORENA ELICEGUI JUAN MIGUEL - 15936745E
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-15936745E, givenName=JUAN MIGUEL, sn=OCHOTORENA ELICEGUI, cn=OCHOTORENA ELICEGUI JUAN MIGUEL - 15936745E
Fecha: 2024.05.29 12:14:08 +02'00'

JUAN MIGUEL OTXOTORENA ELICEGUI

OLIVARES CASADO JESUS - 21678513R
Firmado digitalmente por OLIVARES CASADO JESUS - 21678513R
Fecha: 2024.05.29 12:24:17 +02'00'

JESÚS OLIVARES CASADO

RODENAS MUSSONS MIGUEL - 44765121Z
Firmado digitalmente por RODENAS MUSSONS MIGUEL - 44765121Z
Fecha: 2024.05.29 12:29:34 +02'00'

MIGUEL RODENAS MUSSONS

ÍNDICE

1 MEMORIA 3
1.1 Agentes 3
1.1.1 Promotor 3
1.1.2 Arquitectos 3
1.1.3 Arquitectos técnicos 3
1.1 Información previa 4
1.2 Descripción del Proyecto 4
1.3 Prestaciones del edificio 5
1.4 Justificación urbanística 5
1.5 Cuadro de superficies 6
2 MEMORIA CONSTRUCTIVA 7
2.1 Sustentación del edificio 7
2.2 Sistemas constructivos y materiales 7
3 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRA NORMATIVA TÉCNICA 10
3.1 DB-SI. Seguridad en caso de incendio 10
DB-SI 1. Propagación interior 10
DB-SI 2. Propagación exterior 10
DB-SI 3. Evacuación de ocupantes 11
DB-SI 4. Instalaciones de protección contra incendios 11
DB-SI 5. Intervención de bomberos 11
DB-SI 6. Resistencia al fuego de la estructura 11
3.2 DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad 12
DB-SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas 12
DB-SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento 13
DB-SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento 14
DB-SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada 14
DB-SUA 5. Seguridad frente riesgo acusado por situaciones con alta ocupación 14
DB-SUA 6. Seguridad frente riesgo de ahogamiento 14
DB-SUA 7. Seguridad frente riesgo causado por vehículos en movimiento 14
DB-SUA 8. Seguridad frente riesgo causado por la acción del rayo 14
DB-SUA 9. Accesibilidad 15
3.3 Decreto 68/2000, normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad del País Vasco 16
4 ANEJOS A LA MEMORIA 17
4.1 Estudio para la mejora de la eficiencia energética del IES Oriarte BHI de Lasarte 17
4.2 Control de calidad 61
4.3 Plan de trabajo 62
5 RELACIÓN DE PLANOS 63
6 RESUMEN DE PRESUPUESTO 64

1 MEMORIA

Este documento corresponde a la fase de PROYECTO DE EJECUCIÓN, desarrollando y definiendo los aspectos que son correspondientes a esta fase.
El proyecto se redacta según las especificaciones del "Pliego de prescripciones técnicas para la contratación mediante procedimiento abierto del proyecto de ejecución y dirección facultativa de las obras de rehabilitación para la mejora de la eficiencia energética de IES Oriarte BHI (Edif. Larrekoetxe) de Lasarte- Oria(Gipuzkoa), y teniendo en cuenta el Código Técnico de la Edificación, la Ley de Ordenación de la Edificación, la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, la normativa municipal vigente y demás normativa de obligado cumplimiento en vigor.

1.1 Agentes

1.1.1 Promotor

Departamento de Educación. Eusko Jaurlaritza / Gobierno Vasco.

1.1.2 Arquitectos

Juan Miguel Ochotorena Elicegui
Arquitecto
CIF/NIF: 15936745E
Colegio: COAVN - Nº colegiado: 1061
Plaza Pintor Paret, 6, 1A - Pamplona (Navarra)
Teléfono: 948170345
otx@telefonica.net

Jesús Olivares Casado
Arquitecto
CIF/NIF: 21678513R
Colegio: CTAA - Nº colegiado: 10467
Avenida Oscar Esplá, 15, entresuelo 1 - 03007 Alicante (Alicante)
Teléfono: 965213929
cor@cor.cc

Miguel Rodenas Mussons
Arquitecto
CIF/NIF: 44765121Z
Colegio: CTAA - Nº colegiado: 10466
Avenida Oscar Esplá, 15, entresuelo 1 - 03007 Alicante (Alicante)
Teléfono: 965213929
cor@cor.cc

1.1.3 Arquitectos técnicos

Isabelino Río Rodríguez
Arquitecto técnico
CIF/NIF: 33438401N

Juan Ignacio Iriarte
Arquitecto técnico
CIF/NIF: 33447991B

1.1 Información previa

Por encargo de la Dirección de Infraestructuras, Recursos y Tecnologías del Departamento de Educación del Gobierno Vasco, se redacta el presente Proyecto de ejecución del IES ORIARTE BHI (Edificio Larrakoetxe) de Lasarte-Oria (Gipuzkoa).
El proyecto original del instituto de Lasarte fue redactado por el arquitecto Javier Yeregui en el año 1983, y la obra se ejecutó entre 1984 y 1986. Se trata de un edificio cuyo destino siempre ha sido docente.
El centro comprende el edificio escolar, las instalaciones deportivas anejas, viales y aparcamientos, y el resto de la parcela que se considera como zona verde. La superficie total de la parcela es de 17.003m2. El edifico se encuentre exento en su parcela, retranqueándose de los límites de la misma.
El terreno presenta una pendiente aproximada del 22% del límite este al oeste, motivo por el cual el edificio se ubicó paralelo a la pendiente de terreno. El acceso se realiza desde las proximidades del puente bajo la autovía de San Sebastián-Tolosa.
El IES ORIARTE BHI se constituyó tras la unificación de los dos institutos existentes anteriormente en el municipio de Lasarte-Oria, Landaberri y Larrekoetxe. El edificio Larrekoetxe está situado en c/Buenos Aires Aldapa, 1, de Lasarte-Oria, en un edificio de planta baja +dos plantas altas.
El edificio se compone de un cuerpo central donde se encuentran los núcleos principales de comunicación al cual se le adosan dos volúmenes de las mismas dimensiones donde se ubican las escaleras de salida de emergencias. El cuerpo central a su vez presenta un hueco central que comunica totas las plantas iluminado por un gran lucernario.
Se trata de un edificio construido con bloques de hormigón visto y cámara de aire con aislamiento. La estructura es de hormigón. Las cubiertas que cubren las aulas de la última planta son inclinadas de teja, el resto son cubiertas planas de grava.
Otros materiales usados son las carpinterías de aluminio, algunas sin rotura de puente térmico.
En los últimos años, la zona de porches en la planta baja del ala del bloque sur del proyecto original se ha reformado. Se ha cerrado para ampliar la zona administrativa y de comedores.
También se han sustituido algunas ventanas y puertas con carpinterías de aluminio con rotura de puente térmico. En cubiertas se ha hecho alguna reparación para mejorar su protección frente a goteras y la colocación de paneles solares.

1.2 Descripción del Proyecto

Este proyecto no modifica el uso característico del edificio: uso docente.
El proyecto consistirá en la rehabilitación de toda la envolvente térmica del edificio, acogiéndose a las ayudas de los fondos europeos “Programa de Impulso a la Rehabilitación de los Edificios Públicos” (PIREP), para el impulso de la Rehabilitación de los Edificios Públicos de las Comunidades y Ciudades Autónomas, para lo cual deberá cumplir con todos los requisitos que se establecen en el Convenio suscrito entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Autónoma del País Vasco para la ejecución del Programa de Impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos y que se adjunta al presente pliego.
Según la Cláusula cuarta sobre los requisitos de ampliación a las actuaciones, dichas actuaciones financiables deben cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Incluir intervenciones definidas en la cláusula quinta de este convenio como de “tipo A” que supongan, al menos, una reducción del 30% del consumo de energía primaria no renovable.
- Disponer de un plan de gestión de residuos que supongan la preparación para la reutilización y reciclado de, al menos, un 70% de los residuos que puedan generarse en el desarrollo de dichas actuaciones, conforme a lo detallado en esta cláusula.
- Estar finalizadas antes del 30 de septiembre de 2024 o entre el 1 de enero de 2025 y el 31 de marzo de 2026.

La propuesta intervendrá en la totalidad de las fachadas colocando aislamiento en las mismas por el exterior mediante fachada ventilada, la sustitución de las carpinterías, y la rehabilitación de la totalidad de las cubiertas, incluyendo también la sustitución de canalones y bajantes, así como la red de recogida de aguas pluviales.

Por tanto, la actuación principal que se va a realizar sobre dicho edificio es la de mejora de la envolvente térmica para reducir la transmitancia térmica con el objetivo de reducir el consumo energético del edificio y mejorar el confort térmico en las zonas interiores.
La imagen exterior mantiene la volumetría actual del edificio. Se modifica la textura y el color de acabados debido a la colocación de la fachada ventilada con acabado cerámico en su mayoría. También presenta algunas zonas con acabado fenólico. Las zonas en las que no es necesario la colocación de aislamiento se recubren con mortero acrílico. Las ventanas y puertas que se sustituyen mantienen el color de las existentes.
En cuanto a las cubiertas, se cambian las cubiertas inclinadas de teja colocándoles aislamiento, las cubiertas planas se realizan con lámina de PVC. La cubierta del lucernario del patio central se realiza con vidrio con sistema para el sobrecalentamiento que permita su ventilación.

1.3 Prestaciones del edificio

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:
Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:
No se modifican las condiciones actuales del edificio.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:
Las prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad son las siguientes:

- **Seguridad estructural (DB-SE)**

La intervención en el edificio no comporta actuación sobre los sistemas estructurales de manera directa. De manera indirecta se aumentará de manera insignificante el peso sobre las fachadas al realizar fachada ventilada sobre perfilería metálica.

- **Seguridad en caso de incendios (DB-SI)**

No se modifican los sistemas de seguridad en caso de incendio del edificio, se evalúa la intervención en fachada de acuerdo con el DB-SI del CTE.

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

No se modifican las condiciones en general de utilización del edificio, se evalúa la intervención de acuerdo con el DB-SUA del CTE.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- **Salubridad (DB-HS)**

Se mejoran las condiciones de estanqueidad en cubiertas y fachadas del edificio.

- **Protección frente al ruido (DB-HR)**

Se mejoran las condiciones acústicas del edificio.

- **Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB-HE)**

Se mejora la envolvente térmica del edificio.

Prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE
No se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos por el CTE, en relación con los requisitos básicos de seguridad, habitabilidad y funcionalidad.

1.4 Justificación urbanística

El Ayuntamiento de Lasarte-Oria contempla un Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) actualizado en diciembre de 2022. Es de aplicación para este proyecto el PGOU.
El centro se encuentra ubicado en suelo urbano.
Las medidas adoptadas en este proyecto no afectan al cambio de uso del suelo de la parcela existente, tampoco a los límites reguladores de edificabilidad urbanística. El edificio se encuentre exento en su parcela.

La actuación prevista no afecta a la edificabilidad urbanística. Tampoco produce un cambio sustancial de las fachadas ni cubiertas.
Se trata de un equipamiento comunitario según “2.2. Normas Urbanísticas Particulares de los Ámbitos Urbanísticos” de este Plan General. Artículo 15.- Régimen urbanístico de la zona global “C. Equipamiento comunitario” (Sistema General): Zona global destinada de forma exclusiva o predominante a usos de equipamiento comunitario en sus distintas modalidades (docente, sanitario, deportivo, cultural…), situada o proyectada en los suelos urbano, urbanizable y no urbanizable del municipio, de titularidad pública o privada e integrada en la red de sistemas generales del municipio.
Equipamientos ubicados en el medio urbano (suelo urbano + urbanizable): se autoriza la implantación de usos de equipamiento en todas las modalidades establecidas en este Plan, así como, en su caso, en el planeamiento pormenorizado consolidado por él o a promover en su desarrollo, con las condiciones y/o reajustes establecidos en las Normas Urbanísticas Particulares y en ese otro planeamiento.
Se proyecta en condiciones que garanticen tanto la inexistencia de impactos negativos (visuales, paisajísticos…) como su calidad arquitectónica global.
El Artículo 62.- Aplicación del CAPITULO TERCERO: RÉGIMEN DE EDIFICACIÓN PORMENORIZADO dice que para este “tipo de obras se aplicará un criterio de flexibilidad para la implantación de elementos relacionados con la mejora de condiciones ambientales y de sostenibilidad (placas solares, etc.), o nuevas tecnologías, como en el caso de fachadas ventiladas. Así mismo, para la implantación de elementos de refuerzo por razones de seguridad estructural o de riesgo para la integridad física de las personas.”

1.5 Cuadro de superficies

La superficie total de fachadas (incluyendo ventanas) es de unos 3500m2.
La superficie total de las cubiertas es de aproximadamente 1650m2.

2 *MEMORIA CONSTRUCTIVA*

2.1 Sustentación del edificio

Las actuaciones de este proyecto no interfieren en la cimentación del edificio.

2.2 Sistemas constructivos y materiales

a) Fachadas

Sobre la fachada existente, previo saneado de la misma si es necesario, se ejecutarán los siguientes sistemas constructivos y materiales según se indica en la documentación gráfica:

Fachada ventilada con aislamiento y acabado cerámico

La envolvente de la fachada se resuelve mediante fachada ventilada tipo BUCHTAL KERA TWIN K20-HYTECT-HT o equivalente, formado por piezas de cerámica de color BLANCO 4234, Serie SPECTRAVIEW ESMALTADA.

Elementos de composición:

- Placa de cerámica extrusionada (multiranurada – Ref. Sondergröße special size o equivalente), para su colocación horizontal, de dimensiones variables, procurando minimizar al máximo cortes en obra, de 20 mm. de espesor, totalmente registrables, con machihembra longitudinal para evitar entradas de agua, colocando distanciadores para juntas de 8 mm. K20/8 embutidos en los alveolos de la cerámica (para impedir posibles deslizamientos horizontales de las placas). Los perfiles, previamente fijados e instalados en la fachada, estarán mecanizados, con resortes de apriete y enganches troquelados en el mismo perfil con la funcionalidad sujetar la pieza evitando así mismo el traqueteo de la misma, así como el desgaste producido por la carga variable de viento, además de evitar que las placas puedan ser sacadas a la fuerza o por acciones climáticas. El sistema está diseñado para la sujeción por la parte trasera de la placa cerámica mediante patillas continuas de cuelgue. Las esquinas se rematarán con corte a canto pilastra 45+45º, según detalles del sistema.

Las cerámicas no apoyan en la base de las pestañas, sino que se soportan suspendidas mediante resortes de apriete y presión.

La instalación de cerámicas en Planta Baja, se reforzará hasta una altura de 2,00 metros sobre la cota peatonal. Refuerzo mediante colocación (a eje de placas superiores a 60 cm. de largo) de L de aluminio natural tras las placas cerámicas y ancladas al paramento con ménsulas de retención y sustentación, y comprenderá la colocación de bandas de neopreno o tiras de Bostik (adhesivo elástico de poliuretano), para evitar mitigar roturas por impacto.

- Tornillo autotaladrante de anclaje a paramento de acero inoxidable, con arandela incorporada en el cuerpo del tornillo y rosca coartada de seguridad, para posibilitar que las dilataciones del sistema sean óptimas y evitar que se desenrosquen a futuro.
- Estructura base a través de ménsulas de retención y sustentación.
- Aislamiento de 110mm en la parte de contacto con fachada para rotura de puente térmico (Tipo GEOPANNEL NOSEFREE Wh o equivalente). Estas piezas se cliparán tras las ménsulas del sistema.
- Perfiles Keratwin K20 - T - 130.65.2 mm. y L - 65.65.2 mm o equivalente. Todos los perfiles estarán troquelados y serán de la medida máxima planta a planta, con pestañas de cuelgue, sistema anti-traqueteo y anti-vibración, sistema anti-vuelque de cerámicas, sistema de evacuación de aguas, sistema de inercia y consistencia laterales, rigidizadores en pestañas para mayor resistencia en la sujeción de las cerámicas y sistema de canalización vertical de agua para evitar que la misma entre en contacto con el aislamiento que se plantee en proyecto. Los perfiles estarán troquelados con los diferentes pasos de cerámica planteados en la modulación, en base al escaneo de huecos del edificio existente y estarán certificados y homologados por el fabricante Agrob-Buchtal.

Recercos de ventanas y puertas con aislamiento y composite

El recercado de las ventanas y puertas (vierteaguas, jambas y dinteles) se realizarán con sistema de paneles de composite de aluminio de espesor de 3mm (según detalle constructivo). También incluye aislamiento

térmico 4cm tipo lana de roca y sellado de juntas. El color será blanco.

Fachada ventilada de fenólico con aislamiento (Zonas retranqueadas en fachada oeste)
Las zonas que quedan retranqueadas en la fachada oeste se realizarán con fenólico TRESPA METEON o equivalente mediante sistema de fijación oculta con adhesivo estructural BOSTIK BV o equivalente sobre subestructura de aluminio. También incluye aislamiento térmico de 110mm Tipo GEOPANNEL NOSEFREE Wh o equivalente.
El código del color RAL (amarillo) propuesto para resolver estas fachadas será similar al de los porches de salida al patio y se definirá en obra según documentación gráfica.

Fachada con mortero acrílico
Las fachadas en las que no es necesaria la colocación de aislamiento (porches exteriores de salida a patio o pilares exteriores) se revestirán con mortero acrílico de color de 2-3mm sobre enfoscado maestreado de mortero de cemento previo de 15mm.
El código del color RAL (amarillo) propuesto para resolver los porches de salida al patio será similar al de las zonas retranqueadas de la fachada oeste y se definirá en obra según documentación gráfica.
El código del color RAL (blanco) propuesto para resolver los pilares y montante de los huecos correspondientes a los baños serán similar al de la cerámica y se definirá en obra según documentación gráfica.

b) Cubiertas

Cubiertas planas
Sobre la impermeabilización existente, previa eliminación del acabado de grava, se colocará una lámina de polietileno como barrera de vapor, posteriormente un panel PIR VV de espuma rígida de poliisocianurato (PIR) de 100mm y lámina de acabado sintética de PVC.
Estas cubiertas solo serán transitables para realizar trabajos de mantenimiento. Sobre ella se dispondrá una protección de losa filtrón de 60x40x4 cm o equivalente.

Cubiertas inclinadas
Se eliminará la teja existente, incluso se ejecutarán nuevas pendientes mediante tableros cerámicos, se colocará doble rastrel de madera, doble aislamiento XPS de 50mm y lámina impermeable ondutix previa a la colocación del acabada de teja mixta de hormigón, color gris oscuro.

La recogida de aguas se resuelve en ambos casos con bajantes de acuerdo con lo que se indica en la documentación gráfica adjunta. Se llevará el agua hacia el exterior del edificio mediante sumideros o canalones.

c) Techos en contacto con el exterior

Los falsos techos de exteriores como son en el porche de entrada y en porche con frontón se resolverán con paneles tipo Aquapanel o equivalente con perfiles de aluminio y aislamiento térmico Tipo GEOPANNEL NOSEFREE Wh o equivalente de 110mm sujeto mecánicamente al forjado.

d) Carpinterías

Ventanas y puertas
Serán a base de perfiles de aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento doble vidrio con cámara aislante de argón bajo emisivo al interior 6BE/16ar/6. El color será blanco.
Algunas ventanas llevarán persiana monoblock según se indica en la documentación gráfica. El color será blanco.
En planta baja, los huecos de las ventanas irán protegidos con rejas metálicas lacadas en color blanco.

Lucernario

Fachada:

Sistema de fachada modular Danpatherm K7 formado por módulos doble acristalamiento instalados sobre marco perimetral de aluminio NM. El sistema está pre ensamblado en módulos construidos con paneles de policarbonato de doble acristalamiento de 12mm de espesor, conectados por semi perfiles de aluminio formando una cámara en la que se aloja un panel de lana mineral translúcida de 50 mm de espesor. El espesor de los casetes es de 70 mm para los paneles de 12x12mm y la distancia entre ejes de 624mm Los módulos quedan fijados al marco perimetral mediante sistema oculto, están conectados entre sí mediante un perfil de policarbonato vertical en forma de espiga. Los paneles de policarbonato celular auto portante Danpalon® de 12 mm disponen de 4 paredes y un núcleo formado por micro celdillas, proporcionando una alta durabilidad mecánica del panel (resistencia frente a impactos y daños por granizo). Los paneles de policarbonato van encintados a ambos lados, impidiendo la entrada de agua y formación de condensaciones en el núcleo. Los perfiles de aluminio extruido son de aleación 6060-T6 ó 6063-T. Color blanco hielo y acabado Softlite anti deslumbramiento. El sistema ha sido evaluado y verificado de forma satisfactoria. Las pruebas de resistencia al impacto han sido desarrolladas por un laboratorio independiente, reconocido y acreditado: NF P 08-301: 1991, NF P 08-302: 1990. La transmitancia térmica es de 0,79 W/m K. Permeabilidad al aire aprobado a 600 Pa para presión según EN 12152. Estanqueidad al agua aprobado a 450 Pa durante al menos 5 minutos según EN12155. El panel está recubierto con UV con un grosor y concentración de UV, suficiente para durar 20 años. La clasificación al fuego es B-s1, d0 - EN 13501-1: 2007. La garantía es de 10 años de garantía del producto de acuerdo con los requerimientos establecidos en la garantía emitida por Danpal®. La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El aislamiento acústico acústica es de 26 dB. El sistema posee un test sísmico desarrollado en un laboratorio independiente. El panel de policarbonato cuenta con una etiqueta verde que garantiza que el producto sea de valor ambiental. El fabricante cuenta con la certificación ISO 9001, 14000.

Cubierta:

Sistema de cubierta modular Danpatherm RK-7 de doble acristalamiento, fabricado con perfilería perrimetral de aluminio. El sistema está pre ensamblado en taller formando cassetes construidos con paneles de policarbonato de doble acristalamiento de 12 mm de espesor, conectados por perfiles de aluminio que generan una cámara de aire con los paneles. El espesor de los casetes es de 71 mm y el módulo de 600 mm (fijación mediante fasteners) ó 610 mm (fijación mediante perfil espaciador). Los paneles están fabricados de policarbonato multicelular con un mínimo de 4 paredes. El núcleo de los paneles se construye con pequeñas celdas cuadradas o rectangulares que no exceden los 4,5 mm x 4,5 mm, lo que garantiza la durabilidad mecánica del panel y la resistencia al daño por granizo. Los paneles de policarbonato se ensamblan utilizando un sistema de acristalamiento seco mediante fijación continua sobre los perfiles de aluminio, proporcionando alta resistencia frente a cargas de viento. El aluminio extruido es 6060-T6 ó 6063-T. Las grapas utilizadas para la sujeción de los cassettes son de acero inoxidable o de revestimiento de acero, los perfiles espaciadores son de aluminio. Color blanco opal y acabado Softlite anti deslumbramiento. El sistema ha sido evaluado y verificado de forma satisfactoria. Las pruebas de resistencia al impacto han sido desarrolladas por un laboratorio independiente, reconocido y acreditado: NF P 08-301: 1991, NF P 08-302: 1990. La transmitancia térmica es de 0,79 W/m K (con aislamiento en la cámara de aire). El panel está recubierto con UV con un grosor y concentración de UV, suficiente para durar 20 años. La clasificación al fuego es B-s1, d0 - EN 13501-1: 2007. La garantía es de 10 años de garantía del producto de acuerdo con los requerimientos establecidos en la garantía emitida por Danpal®. La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El aislamiento acústico acústica es de 26 dB. El sistema posee un test sísmico desarrollado en un laboratorio independiente. El panel de policarbonato cuenta con una etiqueta verde que garantiza que el producto sea de valor ambiental. El fabricante cuenta con la certificación ISO 9001, 14000.

3 *CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRA NORMATIVA TÉCNICA*

El CTE es de aplicación para este proyecto y se justifica según las acciones previstas a ejecutar.

3.1 DB-SI. Seguridad en caso de incendio

En la reforma que nos ocupa se mantiene el uso docente y no se modifica ningún elemento de evacuación. Únicamente como se ha descrito, se actúa en la cubierta y la fachada.
La cubierta de este edificio es considerada zona de ocupación nula ya que la presencia de personas es a efectos de mantenimiento (anejo SI A del DB SI)

DB-SI 1. Propagación interior

La intervención se realiza en el exterior del edificio, no se modifican las condiciones de compartimentación interiores, por lo que no se evalúa la intervención respecto de esta sección.
A los efectos de definición para otros apartados, se considera el edificio como un único sector de incendio.
A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.
Reacción al fuego de los elementos constructivos:
Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.
La situación del aislamiento que se coloca entre la cerámica de la fachada ventilada y la fachada existente se considera un espacio oculto no estanco, de tal manera que dicho elemento constructivo debe cumplir las condiciones de reacción al fuego: B-s3,d0 , salvo que dicho aislamiento esté protegido por una capa que sea EI 30 como mínimo.
Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

DB-SI 2. Propagación exterior

Ámbito de aplicación: se aplica solo a los materiales a utilizar para la actuación de mejora de las condiciones de la envolvente térmica del edificio.

Medianeras y fachadas
El edificio carece de fachadas o medianeras colindantes con otros edificios.
Al tratarse de un único sector de incendio, no es necesario limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada. Tampoco hay zonas de riesgo especial alto, ni escaleras protegidas o pasillo protegido.
La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada: C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m.
Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.
Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada: B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m.
En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados anteriormente (aquellos que ocupen más del 10% de su superficie) como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

Cubiertas

Una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural. En este proyecto no se actúa sobre los elementos estructurales. Toda la cubierta y fachadas pertenecen a un único sector.

Las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos contemplados en este proyecto cumplen las condiciones que se establecen en el CTE:
Clase de reacción al fuego exigida por el CTE en fachadas: **B-s3, d0**

- Fachada ventilada con aislamiento y acabado cerámico (aislamiento geopannel, geopet noisefree 110mm (B-s1, d0) y cerámica y subestructura (A1)): cumple
- Recercos de ventanas y puertas con aislamiento y composite (paneles de composite de aluminio de espesor de 3mm (B-s1, d0), aislamiento lana de roca (A1)): cumple
- Fachada con mortero acrílico (mortero acrílico (B-s1, d0)): cumple
- Fachada ventilada de fenólico con aislamiento (fachada ventilada con placas EDF Trespa® Meteon® FR de 6 mm de espesor (B-s2, d0), aislamiento geopannel, geopet noisefree (B-s1, d0): cumple
- Techos en contacto con el exterior (aislamiento geopannel, geopet noisefree 110mm (B-s1, d0), aquapanel (A2-s1, d0): cumple

DB-SI 3. Evacuación de ocupantes

La intervención se realiza en el exterior del edificio, no se modifican las condiciones de evacuación del edificio, por lo que no se evalúa la intervención respecto de esta sección. No se modifica el ancho de las hojas de las puertas de salida al exterior.

DB-SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

La intervención se realiza en el exterior del edificio, no se modifican las condiciones de las instalaciones de protección contra incendios del edificio, por lo que no se evalúa la intervención respecto de esta sección. Aquellos equipos e instalaciones que se encuentren en cubierta o en fachada se reinstalaran si es necesario en su misma ubicación.

DB-SI 5. Intervención de bomberos

Condiciones de aproximación y entorno:
La intervención no modifica las condiciones de aproximación al edificio.
La altura de evacuación descendente es menor que 9 m, no se modifica.

Accesibilidad por fachada:
La altura de evacuación descendente es menor que 9 m por lo que no es de aplicación este apartado.

DB-SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

Al modificar las carpinterías de los lucernarios, a la estructura portante se le aplicará una pintura intumescente EI60.

Del resto de la estructura del edificio, no se modifican las condiciones de protección de la estructura.

3.2 DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
III Criterios generales de aplicación: En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.
En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Así, las cubiertas han de diseñarse y contar con aquellos elementos, dispositivos y sistemas de protección que sean precisos para que las labores de inspección y mantenimiento de las mismas se puedan realizar en condiciones de seguridad. Para más información, véanse las Guías Técnicas publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT).

DB-SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

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

- **Resbaladicidad de los suelos**: no es de aplicación ya que la cubierta es considerada una zona de ocupación nula según el anejo SI A el DB-SI.
- **Discontinuidad en el pavimento**:
  Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las siguientes condiciones:
  a) 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 45º.
  b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%
  c) 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.

  Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.
  En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.
  Estas condiciones son aplicables a la cubierta.
- **Desniveles:**
  Protección de los desniveles: Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.
  En 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: 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. La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo.
  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.
  Las barreras de protección estarán diseñadas de forma que 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. No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.
La altura de las barreras de protección situadas delante de una fila de asientos fijos podrá reducirse hasta 70 cm si la barrera de protección incorpora un elemento horizontal de 50 cm de anchura, como mínimo, situado a una altura de 50 cm, como mínimo. En ese caso, la barrera de protección será capaz de resistir una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En este proyecto es necesaria la colocación de barreras de protección de altura 1,10m en planta segunda ya que la altura del alfeizar actual es menor de 1,10m y la diferencia de cota que excede los 6m. En planta primera también se colocará protección en aquellas ventanas que la altura entre el suelo y el alfeizar sea menor de 90cm. Para ello se colocará en las ventanas que sea necesario un perfil tubular de 50mm o dos en el caso que el espacio entre el alfeizar y el perfil sea mayor de 10cm.
En cubiertas la altura de los antepechos será de 1,10m. En las cubiertas planas donde no hay antepechos, será necesaria la colocación de líneas de vida.

- **Escaleras y rampas:** no es de aplicación
- **Limpieza de los acristalamientos exteriores:** Se trata de un edificio cuyo uso no es residencial vivienda, por lo que queda excluido del cumplimiento de este epígrafe.
  La limpieza de los vidrios de escaleras de emergencia (V22) se realizará desde el exterior, el resto de las ventanas su apertura hace que se puedan limpiar desde el interior.

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

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

- **Impacto**

Impacto con elementos fijos:
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.
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.
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.
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:
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 (véase figura 1.1). 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.
El proyecto cumple estas condiciones.
Impacto con elementos frágiles:
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.
Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto: 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; en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m. Se indica las áreas con riesgo de

impacto en documentación gráfica.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas 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.

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

En este proyecto se aplica la normativa del Decreto 68/2000 por ser más restrictiva que el CTE.

- **Atrapamiento:** no es de aplicación

DB-SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

- **Aprisionamiento:** no es de aplicación porque no existen puertas con dispositivo para su bloqueo desde el interior en este proyecto.

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

No es de aplicación. No se modifica la iluminación existente.

DB-SUA 5. Seguridad frente riesgo acusado por situaciones con alta ocupación

No es de aplicación ya que no existen espacios previstos para más de 3000 espectadores de pie en este proyecto.

DB-SUA 6. Seguridad frente riesgo de ahogamiento

No es de aplicación porque no hay piscinas, ni pozos y depósitos en este proyecto.

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

No es de aplicación porque se trata de un edificio cuyo uso es docente.

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

Protección frente al rayo en cubierta en la que se implanta una instalación solar fotovoltaica: La obligación de cumplir la exigencia básica SUA 8 “Protección frente al riesgo causado por la acción del rayo” es atribuible al edificio en su conjunto, en la forma que el propio CTE determina. En principio, a un edificio construido en fecha anterior a la entrada en vigor del CTE no se le aplica retroactivamente éste, pero, cuando se realicen obras de reforma en dicho edificio, el documento básico DB SUA debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones del propio DB. En este sentido, se considera que la implantación de una instalación solar fotovoltaica importante en la cubierta de un edificio existente puede suponer una reforma lo suficientemente significativa de dicha cubierta como para que ésta, y con ella el conjunto del edificio, deba adecuarse al cumplimiento de la exigencia básica SUA 8.

Asimismo, en relación al riesgo de la acción de rayos, se deberá garantizar la equipotencialidad de los elementos metálicos que puedan formar parte del cerramiento de fachada ventilada, especialmente en la subestructura de la hoja exterior.

DB-SUA 9. Accesibilidad

La cubierta al ser no transitable, y por tanto, de ocupación nula, no es de aplicación este apartado.

En el resto de las plantas, con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles. Se mantendrá el itinerario accesible existente respetando el ancho de las puertas de acceso al edificio.

3.3 Decreto 68/2000, normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad del País Vasco

Anejos III, sobre Condiciones Técnicas de Accesibilidad de edificios

Puertas de acceso exteriores
La anchura mínima del hueco de paso será de 0,90 m. Cuando se utilicen puertas de dos hojas, la que habitualmente se abra dejará un paso libre de una anchura de 0,90 m.
En los supuestos de aquellas puertas que deban de disponer de los muelles y dispositivos de cerramiento automático se instalarán de forma que la resistencia máxima para la apertura de la puerta no supere los 30 newton.

Salidas de emergencia
En las salidas de emergencia, las puertas dispondrán de aperturas de doble barra, situadas respecto del nivel del suelo a 0, 90 m. la superior y a 0,20 m., la inferior, esta será con forma plana. Se accionarán por simple presión.

Puertas acristaladas
Las puertas de cristal se ejecutarán de vidrio de seguridad, disponiendo de un zócalo protector de 0,40 m. de altura y de dos bandas señalizadoras horizontales de 20 cm. de anchura y de marcado contraste cromático con el resto de la puerta y el fondo del vestíbulo, colocadas a una distancia desde sus bordes inferiores al suelo de 1,50 y 0,90 m. respectivamente.

Picaportes, tiradores y otros elementos de manipulación de análoga naturaleza
Los tiradores como elementos de ayuda para la maniobra de apertura de puerta se dispondrán en sentido horizontal a una altura entre 0,90 y 1,20m. del suelo. Su diseño será asimismo ergonómico y con secciones preferentemente circulares.
Los tiradores se separarán como mínimo 4 cm. del plano de la puerta.

4 *ANEJOS A LA MEMORIA*

4.1 Estudio para la mejora de la eficiencia energética del IES Oriarte BHI de Lasarte

1. MEMORIA

MYA INGENIERÍA

Exp: 2301CE.03

ESTUDIO ENERGETICO PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL IES ORIARTE BHI (EDIFICIO LARREKOETXEA) DE LASARTE-ORIA(GIPUZKOA)



C/ Estafeta 47, Oficina-3 31001 Pamplona (Navarra)
948292333 – tecnicos@myaingenieria.com
www.myaingenieria.com

noviembre 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. MEMORIA 3
1.1 . DATOS IDENTIFICATIVOS 4
1.1.1 TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO 4
1.1.2 DATOS DEL EDIFICIO 4
1.1.3 PROPIETARIO O PROMOTOR 5
1.2 . OBJETO 5
1.3 . NORMATIVA 7
1.4 . METODOLOGIA 7
1.5 . CONCLUSIONES 8
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO ANTES DE REFORMA 11
3. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO DESPUES DE REFORMA 12
4. JUSTIFICACIÓN DEL CTE 13

1. MEMORIA

1.1. DATOS IDENTIFICATIVOS

1.1.1 TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO

El proyecto original del instituto de Lasarte fue redactado por el arquitecto Javier Yeregui en el año 1983, y la obra se ejecutó entre 1984 y 1986. Se trata de un edificio cuyo destino siempre ha sido docente.

El centro comprende el edificio escolar, las instalaciones deportivas anejas, viales y aparcamientos, y el resto de la parcela que se considera como zona verde. La superficie total de la parcela es de 17.003m2. El edifico se encuentre exento en su parcela, retranqueándose de los límites de la misma.

El terreno presenta una pendiente aproximada del 22% del límite este al oeste, motivo por el cual el edificio se ubicó paralelo a la pendiente de terreno. El acceso se realiza desde las proximidades del puente bajo la autovía de San Sebastian-Tolosa.

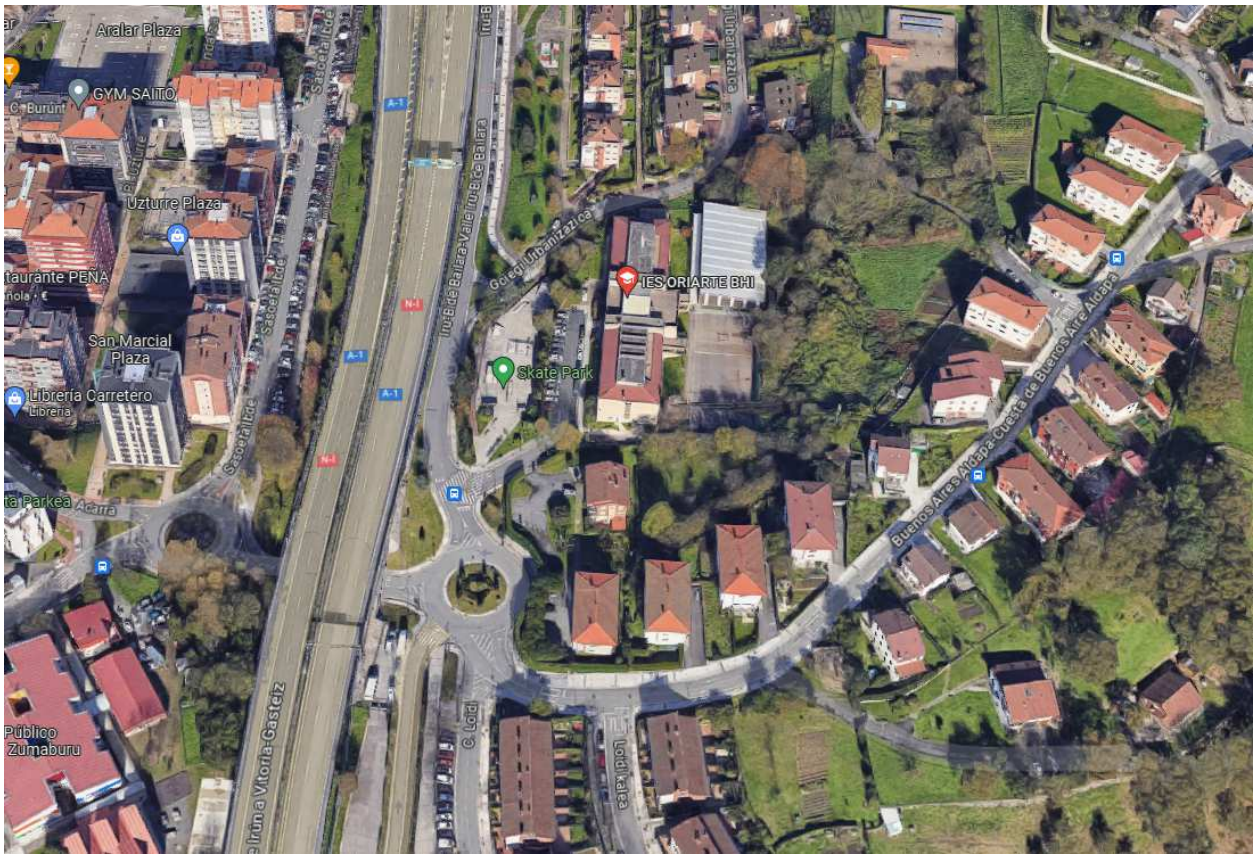
El IES ORIARTE BHI se constituyó tras la unificación de los dos institutos existentes anteriormente en el municipio de Lasarte-Oria, Landaberri y Larrekoetxe. El edificio Larrekoetxe está situado en c/Buenos Aires Aldapa, 1, de Lasarte-Oria, en un edificio de planta baja +dos plantas altas.
El edificio se compone de un cuerpo central donde se encuentran los núcleos principales de comunicación al cual se le adosan dos volúmenes de las mismas dimensiones donde se ubican las escaleras de salida de emergencias. El cuerpo central a su vez presenta un hueco central que comunica totas las plantas iluminado por un gran lucernario.

Se trata de un edificio construido con bloques de hormigón visto y cámara de aire con aislamiento. La estructura es de hormigón. Las cubiertas que cubren las aulas de la última planta son inclinadas de teja, el resto son cubiertas planas de grava.

Otros materiales usados son las carpinterías de aluminio, algunas sin rotura de puente térmico.
En los últimos años, la zona de porches en la planta baja del ala del bloque sur del proyecto original se ha reformado. Se ha cerrado para ampliar la zona administrativa y de comedores.

1.1.2 DATOS DEL EDIFICIO

- *Zona climática (según apéndice D del CTE-DB-HE):……D1*
- *Tipo de edificio:……Edificio terciario*
- *Ubicación:……Lasarte-Oria (Gipuzkoa)*
- *Orientación del edificio:……Oeste-Este*
- *Tipo de uso:……Docente*



Ubicación del edificio

1.1.3 PROPIETARIO O PROMOTOR

- Dirección de Infraestructuras, Recursos y Tecnologías del Departamento de Educación del Gobierno Vasco.

1.2. OBJETO

El proyecto consistirá en la rehabilitación de toda la envolvente térmica del edificio, acogiéndose a las ayudas de los fondos europeos PIREP, para el impulso de la Rehabilitación de los Edificios Públicos de las Comunidades y Ciudades Autónomas, para lo cual deberá cumplir con todos los requisitos que se establecen en el Convenio suscrito entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la Comunidad Autónoma del País Vasco para la ejecución del programa de impulso a la Rehabilitación de Edificios Públicos.

Según la clausula cuarta sobre los requisitos de aplicación a las actuaciones, dichas actuaciones financiables deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

1. Incluir intervenciones definidas en la clausula quinta de este convenio como de “tipo A” que supongan, al menos, una reducción del 30% del consumo de energía primaria no renovable.

2. Disponer de un plan de gestión de residuos que suponga la preparación para la reutilización y reciclado de, al menos, un 70% de los residuos que puedan generarse en el desarrollo de dichas actuaciones, conforme a lo detallado en esta cláusula.

El objeto del presente Estudio energético es verificar la calificación de eficiencia energética obtenida para el edificio Larrekoetxe de acuerdo con el Real Decreto 390/2021, de 7 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Tanto en su estado actual como después de la reforma de rehabilitación propuesta y comprobar en cuanto se reduce el consumo energético de energía primaria no renovable con el objetivo de dar cumplimiento al requisito 1 anteriormente mencionado.

Para observar las mejoras en la calificación energética obtenidas mediante la reforma realizada en el edificio se van a realizar 2 estudios diferenciados:

- 1º: Calificación del edificio antes de la reforma.
- 2º: Calificación del edificio después de la reforma.

La reforma consiste en:

Fachadas: Implantación de un sistema de fachada ventilada mediante aislamiento de 110mm en la parte de contacto con fachada para rotura de puente térmico (Tipo GEOPANNEL NOSEFREE Wh o equivalente).

Recercos de ventanas y puertas con aislamiento y composite: El recercado de las ventanas y puertas (vierteaguas, jambas y dinteles) se realizarán con sistema de paneles de composite de aluminio de espesor de 3mm (según detalle constructivo). También incluye aislamiento.

Cubiertas planas: Sobre la impermeabilización existente, previa eliminación del acabado de grava, se colocará una lámina de polietileno como barrera de vapor, doble aislamiento PIR de 50mm y lámina de acabado sintética de PVC. Estas cubiertas solo serán transitables para realizar trabajos de mantenimiento. Sobre ella se dispondrá una protección de losa filtrón de 60x40x4 cm o equivalente.

Cubiertas inclinadas: Se eliminará la teja existente manteniendo, incluso ejecutará nuevas pendientes mediante tableros cerámicos, se colocará doble rastrel de madera, doble aislamiento XPS de 50mm y lámina impermeable ondutix previa a la colocación del acabada de teja mixta de hormigón, color gris oscuro.

Ventanas y puertas: Serán a base de perfiles de aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento doble vidrio con cámara aislante de argón. El color será similar al existente. Algunas ventanas llevarán persiana monoblock según se indica en la documentación gráfica. El color será igual que el de las carpinterías. En planta baja, los huecos de las ventanas irán protegidos con rejas metálicas lacadas en color similar al de la carpintería.

Lucernario: La cubierta del lucernario del patio central se resolverá mediante SISTEMA DANPATHERM RK7 o equivalente y la fachada mediante SISTEMA DANPATHERM K7 o equivalente. El color será similar al de las carpinterías.

1.3. NORMATIVA

Para la confección de esta certificación de eficiencia energética se han tenido en cuenta:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), de Real Decreto 1027/2007 del 20 de Julio de 2.007 (B.O.E. Nº207 del 29de Agosto de 2.007), y sus Normas Relacionadas, modificado por el Real Decreto 238/2013 de 5 de Abril de 2013.

- Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del CTE aprobado por el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre.

- Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de Diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios.

- Real Decreto 235/2013, de 5 de Abril, procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Modificando el Real Decreto 47/2007, de 19 de Enero.

- 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.

1.4. METODOLOGIA

El Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción, aprobado por el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, (modificado por el Real Decreto 235/2013 y por el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio) en su artículo 4 establece que la obtención de la calificación de eficiencia energética de un edificio se podrá realizar mediante una opción general, de carácter prestacional, verificada mediante un programa informático, o bien mediante una opción simplificada, de carácter prescriptivo que desarrolla la metodología de cálculo de una manera indirecta.

- ***PROGRAMA DE CALCULO AUTORIZADO: CYPETHERM EH PLUS VERSIÓN 9.5***



Imagen del modelo de simulación del edificio

1.5. CONCLUSIONES

La calificación obtenida para el edificio antes de la reforma en sus dos escalas oficiales, emisiones de CO2 y consumo de energía primaria no renovable es la siguiente:

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	G	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	E
	20.47		3.57	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	B	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	C
	1.2		12.23	

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

	$kgCO_2/m^2$·año	$kgCO_2$·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	17.00	75995.25
Emisiones CO2 por otros combustibles	20.47	91525.57

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

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]	G	Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]	E
	77.7		21.05	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m^2·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]	C
	7.1		72.2	

A continuación, se indica la calificación obtenida después de la reforma:

1. **CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES**

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	A	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	E
	0.03		3.6	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	E	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	C
	4.41		12.35	

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

	$kgCO_2/m^2$·año	$kgCO_2$·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	20.38	91089.02
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.03	150.64

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

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

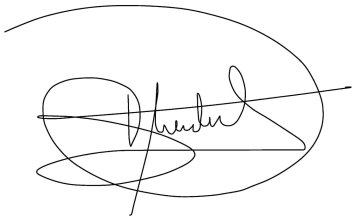
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]	E
	0.13		21.25	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m^2·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	E	Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]	C
	26.03		72.91	

- Consumo energía primaria no renovable Edificio sin reformar: 178,04 kWh/m2 año.
- Consumo energía primaria no renovable Edificio con reforma: 120,41 kWh/m2 año.

La reducción del consumo de energía primaria no renovable entre los 2 casos es de 32,4%.

Pamplona, noviembre de 2023

Este documento está firmado electrónicamente por el Ingeniero Industrial



Pablo Mendívil Pérez de Ciriza

Número de colegiado 526

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO ANTES DE REFORMA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

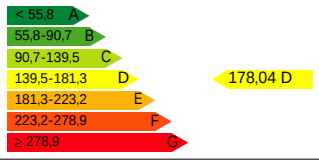
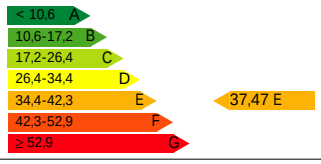
Nombre del edificio	IES ORIARTE BHI		
Dirección	Buenos Aires Aldapa, 1 LARREKOETXE ERAIKINA		
Municipio	Lasarte-Oria	Código Postal	20160
Provincia	Gipuzkoa	Comunidad Autónoma	Pais Vasco
Zona climática	D1	Año construcción	1986
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	-		
Referencia/s catastral/es	5145615 H		

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	PABLO MENDIVIL PEREZ DE CIRIZA	NIF/NIE	44617188V
Razón social	MyA INGENIERIA	NIF	B31760440
Domicilio	C/ ESTAFETA 47 1º OFICINA 3		
Municipio	PAMPLONA	Código Postal	31001
Provincia	NAVARRA	Comunidad Autónoma	COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA
e-mail	tecnicos@myaingenieria.com	Teléfono	948292333
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERIA INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2023.d		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]
	

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

Fecha: 27/09/2023

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	4470.56

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
C1.Fachada PB	Fachada	227.65	0.63	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	236.79	0.63	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	74.23	0.63	Usuario
S1_Solera	Suelo	1148.41	0.37	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	60.65	0.63	Usuario
C1_CubiertaPlanaP2	Cubierta	5.92	0.55	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	2.22	0.63	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	0.76	0.63	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.54	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.52	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	203.59	0.66	Usuario
F1_Forjado entre pisos	ParticionInteriorHorizontal	341.66	3.75	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	204.08	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.05	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.05	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	422.74	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	27.79	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	285.68	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	4.24	0.66	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	11.64	0.63	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	3.78	0.63	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	3.78	0.63	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	62.03	2.94	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	67.21	2.94	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	36.24	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	5.43	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.65	0.66	Usuario
C1_CubiertaPlanaP2 (F1_Forjado entre pisos)	Cubierta	235.42	0.51	Usuario
C2_CubiertaPlana (F1_Forjado entre pisos)	Cubierta	583.32	2.05	Usuario
T1_Tabiqueria interior	ParticionInteriorVertical	1.93	2.16	Usuario
T1_Tabiqueria interior	ParticionInteriorVertical	22.62	2.16	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	85.35	2.94	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.10	0.66	Usuario

CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	240.99	2.94	Usuario
T1_Tabiqueria interior	ParticionInteriorVertical	1.93	2.16	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	85.00	2.94	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	11.11	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.04	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	8.89	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	11.11	0.66	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.71	0.66	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	Hueco	9.77	5.70	0.61	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	Hueco	102.35	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	Hueco	10.50	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [3]	Hueco	14.04	5.70	0.72	Usuario	Usuario
Vidrio [1]	Hueco	32.53	5.70	0.83	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	Hueco	11.84	5.70	0.60	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [5]	Hueco	4.15	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [6]	Hueco	7.24	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [7]	Hueco	3.75	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [7]	Hueco	3.56	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [8]	Hueco	3.62	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [8]	Hueco	3.62	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [9]	Hueco	16.48	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [10]	Hueco	3.24	5.70	0.57	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [11]	Hueco	6.51	5.70	0.71	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [12]	Hueco	6.96	5.70	0.72	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [13]	Hueco	6.25	5.70	0.71	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [14]	Hueco	7.02	5.70	0.72	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [15]	Hueco	2.96	5.70	0.60	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [16]	Hueco	2.96	5.70	0.60	Usuario	Usuario

Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [17]	Hueco	5.92	5.70	0.60	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [18]	Hueco	2.97	5.70	0.60	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [19]	Hueco	2.97	5.70	0.60	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [20]	Hueco	2.96	5.70	0.60	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [21]	Hueco	2.96	5.70	0.60	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [22]	Hueco	3.22	5.70	0.57	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [23]	Hueco	4.80	5.70	0.65	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [24]	Hueco	8.95	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio [2]	Hueco	49.56	5.70	0.83	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	Hueco	8.26	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	Hueco	24.95	5.70	0.62	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [27]	Hueco	5.50	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [28]	Hueco	5.52	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [29]	Hueco	5.49	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [30]	Hueco	5.51	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	Hueco	24.79	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [31]	Hueco	5.48	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [32]	Hueco	5.52	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [33]	Hueco	5.53	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [34]	Hueco	8.95	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [5]	Hueco	4.28	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [35]	Hueco	2.76	5.70	0.66	Usuario	Usuario
P1_Puerta	Hueco	10.05	2.00	0	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [36]	Hueco	2.74	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [37]	Hueco	5.26	5.70	0.70	Usuario	Usuario

Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [38]	Hueco	0.86	5.70	0.59	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [38]	Hueco	0.86	5.70	0.59	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [39]	Hueco	3.68	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [39]	Hueco	3.50	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [40]	Hueco	3.20	5.70	0.72	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [40]	Hueco	3.20	5.70	0.72	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	Hueco	11.02	5.70	0.66	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [41]	Hueco	8.96	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [42]	Hueco	8.94	5.70	0.73	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [43]	Hueco	1.58	5.70	0.57	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [44]	Hueco	1.95	5.70	0.62	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [45]	Hueco	1.71	5.70	0.61	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [46]	Hueco	2.33	5.70	0.63	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [47]	Hueco	4.52	5.70	0.63	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [48]	Hueco	3.01	5.70	0.64	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [49]	Hueco	2.26	5.70	0.63	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [50]	Hueco	2.26	5.70	0.63	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [51]	Hueco	3.01	5.70	0.64	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [52]	Hueco	7.37	5.70	0.65	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [53]	Hueco	18.41	5.70	0.65	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [54]	Hueco	7.35	5.70	0.65	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [55]	Hueco	1.58	5.70	0.57	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [56]	Hueco	3.62	5.70	0.65	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [57]	Hueco	1.79	5.70	0.62	Usuario	Usuario

Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [58]	Hueco	2.33	5.70	0.63	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [59]	Hueco	2.32	5.70	0.63	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [60]	Hueco	3.01	5.70	0.64	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [61]	Hueco	1.74	5.70	0.61	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [62]	Hueco	2.26	5.70	0.63	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [63]	Hueco	3.01	5.70	0.64	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [64]	Hueco	34.55	5.70	0.76	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [65]	Hueco	34.25	5.70	0.76	Usuario	Usuario
Paves	Lucernario	119.68	2.70	0.76	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Caldera BT 270 BAXI	Caldera	345.00	90.22	GasNatural	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		345.00			

Generadores de refrigeración

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

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	2408.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TERMOELECTRICO	Caldera convencional	10.00	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		10.00			

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

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

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

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

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Bombas	Bomba	Climatización	4.12
TOTALES			4.12

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_AULA 1	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S02_VESTIBULO 1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S03_VESTIBULO 2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S04_VESTIBULO 3	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S05_VESTIBULO 4	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S06_VESTIBULO 5	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S07_VESTIBULO 6	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S08_AULA 2	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S09_AULA 3	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S10_AULA 4	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S11_AULA 5	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S12_ZONA ADMINISTRATIVA	14.00	3.00	466.67	Usuario
Z01_S13_VESTIBULO 4	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S14_VESTIBULO 5	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S15_VESTIBULO 6	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S16_AULA 6	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S17_AULA 8	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S18_AULA 7	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S19_AULA 9	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S20_VESTIBULO 4	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S21_VESTIBULO 5	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S22_VESTIBULO 6	0	5.00	0	Usuario
TOTALES	11.06			

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

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_AULA 1	213.01	noresidencial-12h-media
Z01_S02_VESTIBULO 1	388.99	noresidencial-12h-baja
Z01_S03_VESTIBULO 2	55.70	noresidencial-12h-baja
Z01_S04_VESTIBULO 3	50.52	noresidencial-12h-baja
Z01_S05_VESTIBULO 4	71.89	noresidencial-12h-baja
Z01_S06_VESTIBULO 5	72.05	noresidencial-12h-baja
Z01_S07_VESTIBULO 6	364.45	noresidencial-12h-baja
Z01_S08_AULA 2	222.07	noresidencial-12h-media
Z01_S09_AULA 3	200.33	noresidencial-12h-media
Z01_S10_AULA 4	222.69	noresidencial-12h-media
Z01_S11_AULA 5	200.69	noresidencial-12h-media
Z01_S12_ZONA ADMINISTRATIVA	440.19	noresidencial-12h-media
Z01_S13_VESTIBULO 4	71.89	noresidencial-12h-baja
Z01_S14_VESTIBULO 5	72.05	noresidencial-12h-baja
Z01_S15_VESTIBULO 6	449.27	noresidencial-12h-baja
Z01_S16_AULA 6	222.07	noresidencial-12h-media
Z01_S17_AULA 8	211.34	noresidencial-12h-media
Z01_S18_AULA 7	222.69	noresidencial-12h-media
Z01_S19_AULA 9	211.93	noresidencial-12h-media
Z01_S20_VESTIBULO 4	252.33	noresidencial-12h-baja
Z01_S21_VESTIBULO 5	254.43	noresidencial-12h-baja
Z01_S22_VESTIBULO 6	0	noresidencial-12h-baja

6. ENERGÍAS

Térmica

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

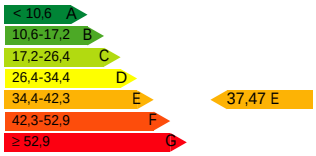
Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	14181.10
TOTAL	14181.10

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

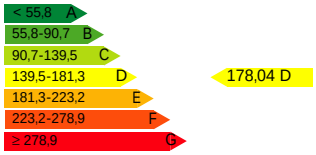
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	G	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	E
	20.47		3.57	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	B	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	C
	1.2		12.23	

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

	$kgCO_2/m^2$·año	$kgCO_2$·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	17	75995.3
Emisiones CO2 por otros combustibles	20.47	91525.6

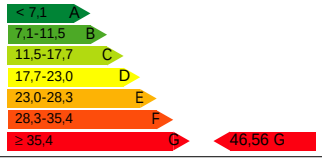
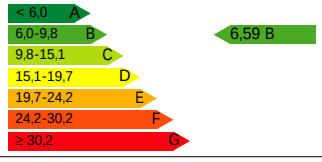
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	G	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	E
	77.7		21.05	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	C
	7.1		72.2	

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

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

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

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

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

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

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

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

3. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO DESPUES DE REFORMA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

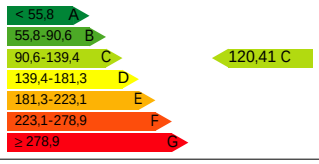
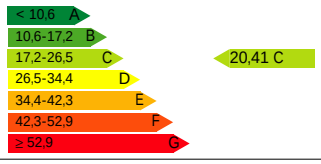
Nombre del edificio	IES ORIARTE BHI		
Dirección	Buenos Aires Aldapa, 1 LARREKOETXE ERAIKINA		
Municipio	Lasarte-Oria	Código Postal	20160
Provincia	Gipuzkoa	Comunidad Autónoma	Pais Vasco
Zona climática	D1	Año construcción	1986
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE2022		
Referencia/s catastral/es	5145615 H		

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	PABLO MENDIVIL PEREZ DE CIRIZA	NIF/NIE	44617188V
Razón social	MyA INGENIERIA	NIF	B31760440
Domicilio	C/ ESTAFETA 47 1º OFICINA 3		
Municipio	PAMPLONA	Código Postal	31001
Provincia	NAVARRA	Comunidad Autónoma	COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA
e-mail	tecnicos@myaingenieria.com	Teléfono	948292333
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERIA INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2023.d		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]
	

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

Fecha: 27/09/2023

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	4470.56

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
C1.Fachada PB	Fachada	227.65	0.22	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	236.79	0.22	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	74.23	0.22	Usuario
S1_Solera	Suelo	1148.41	0.36	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	60.65	0.22	Usuario
C1_CubiertaPlanaP2	Cubierta	5.92	0.24	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	2.22	0.22	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	0.76	0.22	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.54	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.52	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	203.59	0.21	Usuario
F2_Forjado entre pisos Voladizo	ParticionInteriorHorizontal	332.61	0.31	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	204.08	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.05	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.05	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	422.74	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	27.79	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	285.68	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	4.24	0.21	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	11.64	0.22	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	3.78	0.22	Usuario
C1.Fachada PB	Fachada	3.78	0.22	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	62.03	0.31	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	67.21	0.31	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	36.24	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	5.43	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.65	0.21	Usuario
C1_CubiertaPlanaP2 (F1_Forjado entre pisos)	Cubierta	235.42	0.25	Usuario
C2_CubiertaPlana (F1_Forjado entre pisos)	Cubierta	583.32	0.24	Usuario
T1_Tabiqueria interior	ParticionInteriorVertical	1.93	2.16	Usuario
T1_Tabiqueria interior	ParticionInteriorVertical	22.62	2.16	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	85.35	0.31	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.10	0.21	Usuario

F1_Forjado entre pisos	ParticionInteriorHorizontal	9.05	3.75	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	240.99	0.31	Usuario
T1_Tabiqueria interior	ParticionInteriorVertical	1.93	2.16	Usuario
CI_Cubierta Inclinada	Cubierta	85.00	0.31	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	11.11	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	1.04	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	8.89	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	11.11	0.21	Usuario
C1.Fachada P1/P2	Fachada	0.71	0.21	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	Hueco	9.77	1.33	0.39	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	Hueco	102.35	1.29	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	Hueco	10.50	1.29	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [3]	Hueco	14.04	1.22	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio [1]	Hueco	32.53	1.22	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	Hueco	11.84	1.35	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [5]	Hueco	4.15	1.28	0.43	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [6]	Hueco	7.24	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [7]	Hueco	3.75	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [7]	Hueco	3.56	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [8]	Hueco	3.62	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [8]	Hueco	3.62	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [9]	Hueco	16.48	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [10]	Hueco	3.24	1.38	0.36	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [11]	Hueco	6.51	1.23	0.46	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [12]	Hueco	6.96	1.22	0.46	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [13]	Hueco	6.25	1.23	0.46	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [14]	Hueco	7.02	1.22	0.46	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [15]	Hueco	2.96	1.35	0.38	Usuario	Usuario

Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [16]	Hueco	2.96	1.35	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [17]	Hueco	5.92	1.35	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [18]	Hueco	2.97	1.35	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [19]	Hueco	2.97	1.35	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [20]	Hueco	2.96	1.35	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [21]	Hueco	2.96	1.35	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [22]	Hueco	3.22	1.38	0.36	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [23]	Hueco	4.80	1.29	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [24]	Hueco	8.95	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio [2]	Hueco	49.56	1.22	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	Hueco	8.26	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	Hueco	24.95	1.33	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [27]	Hueco	5.50	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [28]	Hueco	5.52	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [29]	Hueco	5.49	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [30]	Hueco	5.51	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	Hueco	24.79	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [31]	Hueco	5.48	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [32]	Hueco	5.52	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [33]	Hueco	5.53	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [34]	Hueco	8.95	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [5]	Hueco	4.28	1.28	0.43	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [35]	Hueco	2.76	1.28	0.42	Usuario	Usuario
P1_Puerta	Hueco	10.05	2.00	0	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [36]	Hueco	2.74	1.28	0.42	Usuario	Usuario

Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [37]	Hueco	5.26	1.24	0.45	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [38]	Hueco	0.86	1.36	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [38]	Hueco	0.86	1.36	0.38	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [39]	Hueco	3.68	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [39]	Hueco	3.50	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [40]	Hueco	3.20	1.22	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [40]	Hueco	3.20	1.22	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	Hueco	11.02	1.28	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [41]	Hueco	8.96	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [42]	Hueco	8.94	1.21	0.47	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [43]	Hueco	1.58	1.38	0.36	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [44]	Hueco	1.95	1.33	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [45]	Hueco	1.71	1.33	0.39	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [46]	Hueco	2.33	1.31	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [47]	Hueco	4.52	1.32	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [48]	Hueco	3.01	1.30	0.41	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [49]	Hueco	2.26	1.32	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [50]	Hueco	2.26	1.32	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [51]	Hueco	3.01	1.30	0.41	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [52]	Hueco	7.37	1.29	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [53]	Hueco	18.41	1.29	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [54]	Hueco	7.35	1.29	0.42	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [55]	Hueco	1.58	1.38	0.36	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [56]	Hueco	3.62	1.30	0.42	Usuario	Usuario

Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [57]	Hueco	1.79	1.33	0.39	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [58]	Hueco	2.33	1.31	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [59]	Hueco	2.32	1.32	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [60]	Hueco	3.01	1.30	0.41	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [61]	Hueco	1.74	1.33	0.39	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [62]	Hueco	2.26	1.32	0.40	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [63]	Hueco	3.01	1.30	0.41	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [64]	Hueco	34.55	1.18	0.49	Usuario	Usuario
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [65]	Hueco	34.25	1.18	0.49	Usuario	Usuario
Lucernario	Lucernario	119.68	0.79	0.19	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Caldera BT 270 BAXI	Caldera	345.00	90.22	GasNatural	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		345.00			

Generadores de refrigeración

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

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	2408.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TERMOELECTRICO	Caldera convencional	10.00	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		10.00			

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

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

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

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

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Ventilación	212.88
Bombas	Bomba	Climatización	0.11
TOTALES			212.99

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_AULA 1	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S02_VESTIBULO 1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S03_VESTIBULO 2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S04_VESTIBULO 3	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S05_VESTIBULO 4	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S06_VESTIBULO 5	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S07_VESTIBULO 6	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S08_AULA 2	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S09_AULA 3	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S10_AULA 4	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S11_AULA 5	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S12_ZONA ADMINISTRATIVA	14.00	3.00	466.67	Usuario
Z01_S13_VESTIBULO 4	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S14_VESTIBULO 5	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S15_VESTIBULO 6	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S16_AULA 6	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S17_AULA 8	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S18_AULA 7	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S19_AULA 9	17.00	3.50	485.71	Usuario
Z01_S20_VESTIBULO 4	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S21_VESTIBULO 5	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S22_VESTIBULO 6	0	5.00	0	Usuario
TOTALES	11.06			

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

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_AULA 1	213.01	noresidencial-12h-media
Z01_S02_VESTIBULO 1	388.99	noresidencial-12h-baja
Z01_S03_VESTIBULO 2	55.70	noresidencial-12h-baja
Z01_S04_VESTIBULO 3	50.52	noresidencial-12h-baja
Z01_S05_VESTIBULO 4	71.89	noresidencial-12h-baja
Z01_S06_VESTIBULO 5	72.05	noresidencial-12h-baja
Z01_S07_VESTIBULO 6	364.45	noresidencial-12h-baja
Z01_S08_AULA 2	222.07	noresidencial-12h-media
Z01_S09_AULA 3	200.33	noresidencial-12h-media
Z01_S10_AULA 4	222.69	noresidencial-12h-media
Z01_S11_AULA 5	200.69	noresidencial-12h-media
Z01_S12_ZONA ADMINISTRATIVA	440.19	noresidencial-12h-media
Z01_S13_VESTIBULO 4	71.89	noresidencial-12h-baja
Z01_S14_VESTIBULO 5	72.05	noresidencial-12h-baja
Z01_S15_VESTIBULO 6	449.27	noresidencial-12h-baja
Z01_S16_AULA 6	222.07	noresidencial-12h-media
Z01_S17_AULA 8	211.34	noresidencial-12h-media
Z01_S18_AULA 7	222.69	noresidencial-12h-media
Z01_S19_AULA 9	211.93	noresidencial-12h-media
Z01_S20_VESTIBULO 4	252.33	noresidencial-12h-baja
Z01_S21_VESTIBULO 5	254.43	noresidencial-12h-baja
Z01_S22_VESTIBULO 6	0	noresidencial-12h-baja

6. ENERGÍAS

Térmica

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

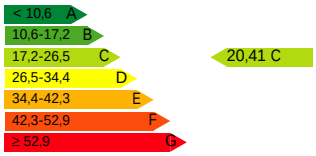
Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	14181.10
TOTAL	14181.10

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

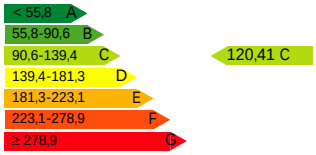
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	A	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	E
	0.03		3.6	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	E	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	C
	4.41		12.35	

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

	$kgCO_2/m^2$·año	$kgCO_2$·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	20.38	91089
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.03	150.64

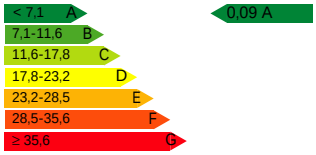
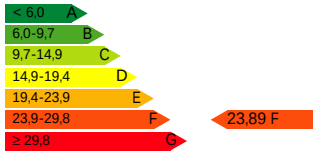
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	E
	0.13		21.25	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	E	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	C
	26.03		72.91	

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

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

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

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

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

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

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

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

4. JUSTIFICACIÓN DEL CTE

CTE HE0

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

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

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o *unidades de uso* sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m^2;

  > Por ejemplo, si se incorpora una terraza con una superficie útil de 60m^2, al interior de una vivienda ático de un bloque cuya superficie útil es de 70m^2, se cumplen las dos condiciones indicadas (60m^2 > (0,10 * 70m^2) y 60m^2 > 50m^2, respectivamente), de modo que dicha ampliación estará afectada por las exigencias establecidas en esta sección.

- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m^2;

  > A los efectos de la aplicación de esta sección, la intervención en un edificio residencial, o alguna de sus unidades, para su utilización bajo un régimen turístico sin disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc., no se considera un cambio de uso, al margen y sin perjuicio de otras exigencias que puedan ser de aplicación desde el punto de vista administrativo, económico, fiscal, sanitario, etc.
  >
  > El acondicionamiento de locales sin uso previamente definido, en los que no se aumenta el volumen o la superficie construida, se considera un cambio de uso.

- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

> Puede entenderse por cambio de uso tanto el referido al uso característico del edificio como el referido a una o varias unidades de uso y, por reforma, toda aquella intervención en edificios existentes que no consista en una ampliación o en un cambio de uso

En este caso **no es de aplicación** ya que se trata de una reforma en la que se renueva mas del 25% de la superficie de la envolvente térmica final del edificio, pero no se actúa sobre la instalación de generación térmica.

CTE HE1

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

- ampliaciones;
- cambios de uso;
- reformas.

> Los diferentes apartados de esta sección son de aplicación general a estos casos, salvo cuando así se indique expresamente, mediante una exclusión o mediante particularización individual, que normalmente se establecerá en relación al alcance de la intervención o al uso del edificio o parte del edificio.
>
> Se entiende por cambio de uso tanto el referido al uso característico del edificio como el referido a una o varias unidades de uso y, por reforma, toda aquella intervención en edificios existentes que no consista en una ampliación o en un cambio de uso.
>
> Debe observarse el distinto alcance de las obras de reforma incluidas en esta sección con respecto a la sección HE0.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;

d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2.

> Por edificio aislado se entiende aquel edificio independiente que no está en contacto con otros edificios.

En este caso **si es de aplicación** ya que se trata de una reforma en la que se renueva más del 25% de la superficie de la envolvente térmica final del edificio.

A continuación, se adjunta el documento de justificación del CTE.

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

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA 3
1.1. Condiciones de la envolvente térmica 3
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica 3
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica 3
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica 4
1.2. Limitación de descompensaciones 4

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO 4
2.1. Zonificación climática 4
2.2. Agrupaciones de recintos 4

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO 5
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica 5
3.1.1. Cerramientos opacos 5
3.1.2. Huecos 6
3.1.3. Puentes térmicos 10

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

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

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

$K = 0.47\ W/(m^2 \cdot K) \leq K_{lim} = 0.65\ W/(m^2 \cdot K)$ ✓

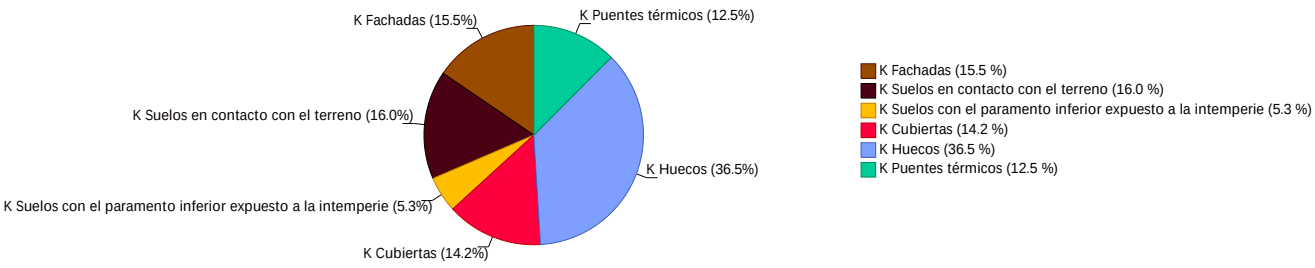
donde:

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

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 5488.72 m²				
Fachadas	1849.06	--	0.07	15.48
Suelos en contacto con el terreno	1148.41	--	0.07	15.99
Suelos con el paramento inferior expuesto a la intemperie	341.66	--	0.02	5.31
Cubiertas	1365.24	--	0.07	14.20
Huecos	784.34	--	0.17	36.54
Puentes térmicos	--	3081.695	0.06	12.48

donde:

- *S: Superficie, m².*
- *L: Longitud, m.*
- *K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).*
- *%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.*



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,jul} = 3.16\ kWh/m^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00\ kWh/m^2$ ✓

donde:

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

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

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$n_{50} = 3.91479\ h^{-1}$

donde:

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

1.2. Limitación de descompensaciones

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

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Lasarte-Oria (provincia de Guipúzcoa), con una altura sobre el nivel del mar de 20.000 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática D1.

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

2.2. Agrupaciones de recintos.

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

	S (m^2)	V (m^3)	V_{inf} (m^3)	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	n_{50} (h^{-1})	$q_{sol,jul}$ (kWh/m^2/mes)	V/A (m^3/m^2)
Zona común	4470.56	16479.70	15470.80	14114.07	3.915	-	-
Envolvente térmica	4470.56	16479.70	15470.80	14114.07	3.9	3.16	3.0

donde:

S: *Superficie útil interior, m^2.*

V: *Volumen interior, m^3.*

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

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

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

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

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

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el 50.98% del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m^2)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U_{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	a	O. (°)	S·U (W/K)
Zona común							
Fachada		227.65	0.22	0.41	0.40	Norte(0)	50.29
Fachada		248.42	0.22	0.41	0.40	Sur(180)	54.88
Fachada		76.45	0.22	0.41	0.40	Oeste(270)	16.89
Fachada		60.65	0.22	0.41	0.40	Este(90)	13.40
Fachada		0.76	0.22	0.41	0.40	Suroeste(218)	0.17
Fachada		0.54	0.21	0.41	0.40	Oeste(298)	0.12
Fachada		0.52	0.21	0.41	0.40	Suroeste(241)	0.11
Fachada		216.35	0.21	0.41	0.40	Oeste(270)	45.95
Fachada		215.29	0.21	0.41	0.40	Este(90)	45.72
Fachada		1.05	0.21	0.41	0.40	Sureste(118)	0.22
Fachada		1.05	0.21	0.41	0.40	Este(62)	0.22
Fachada		422.74	0.21	0.41	0.40	Norte(0)	89.78
Fachada		359.39	0.21	0.41	0.40	Sur(180)	76.33
Fachada		3.78	0.22	0.41	0.40	Sureste(118)	0.84
Fachada		3.78	0.22	0.41	0.40	Este(62)	0.84
Fachada		1.04	0.21	0.41	0.40	Suroeste(223)	0.22
Fachada		8.89	0.21	0.41	0.40	Norte(360)	1.89
Fachada		0.71	0.21	0.41	0.40	Sureste(137)	0.15
Cubierta		5.92	0.24	0.35	0.60	-	1.44
Cubierta		540.59	0.31	0.35	0.60	-	166.62
Cubierta		235.42	0.25	0.35	0.60	-	58.05
Cubierta		583.32	0.24	0.35	0.60	-	138.93
Solera		1148.41	0.36	0.65	-	-	411.28
Forjado expuesto		332.61	0.31	0.41	0.40	-	102.68
Forjado expuesto		9.05	3.75	0.41	0.40	-	33.97
Partición interior vertical		1.93	2.16	0.65	-	-	-
Partición interior vertical		22.62	2.16	0.65	-	-	-
Partición interior vertical		1.93	2.16	0.65	-	-	-
							1310.99

donde:

- *S: Superficie, m^2.*
- *U: Transmitancia térmica, $W/(m^2 \cdot K)$.*
- *U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, $W/(m^2 \cdot K)$.*
- *a: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.*
- *O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.*

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el 36.54% del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m^2)	O. (°)	F_F (%)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U_{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Zona común										
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	1.63	Norte(0)	0.29	1.33	1.80	2.17	0.39	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	1.63	Norte(0)	0.29	1.33	1.80	2.17	0.39	0.10	4.45	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	1.63	Norte(0)	0.29	1.33	1.80	2.17	0.39	0.10	4.65	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	1.63	Norte(0)	0.29	1.33	1.80	2.17	0.39	0.10	4.73	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	8.93	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.09	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.11	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.15	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.16	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.16	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.16	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Sur(180)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	6.71	0.05
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Sur(180)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	7.40	0.05
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Sur(180)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	7.39	0.05
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Sur(180)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.41	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [3]	7.02	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	8.54	0.47	0.10	23.23	0.16
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [3]	7.02	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	8.54	0.47	0.10	23.10	0.16
Vidrio [1]	8.24	Norte(0)	0.15	1.22	1.80	10.05	0.47	0.10	28.36	0.20
Vidrio [1]	8.24	Norte(0)	0.15	1.22	1.80	10.05	0.47	0.10	26.42	0.19
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [4]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.20	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [5]	4.15	Sur(180)	0.22	1.28	1.80	5.31	0.43	0.10	13.31	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [6]	7.24	Oeste(270)	0.14	1.21	1.80	8.78	0.47	0.10	15.94	0.11
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [7]	3.75	Oeste(298)	0.14	1.21	1.80	4.53	0.47	0.10	26.73	0.19
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [7]	3.56	Suroeste(241)	0.14	1.21	1.80	4.30	0.47	0.10	28.72	0.20
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [8]	3.62	Sureste(118)	0.14	1.21	1.80	4.37	0.47	0.10	31.47	0.22
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [8]	3.62	Este(62)	0.14	1.21	1.80	4.37	0.47	0.10	28.83	0.20
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [9]	8.24	Norte(0)	0.14	1.21	1.80	9.96	0.47	0.10	27.47	0.19
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [10]	1.62	Sur(180)	0.35	1.38	1.80	2.23	0.36	0.10	5.94	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [11]	6.51	Sur(180)	0.16	1.23	1.80	7.98	0.46	0.10	14.47	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [12]	6.96	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	8.52	0.46	0.10	16.85	0.12
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [13]	6.25	Sur(180)	0.16	1.23	1.80	7.67	0.46	0.10	13.90	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [14]	7.02	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	8.58	0.46	0.10	16.99	0.12
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [15]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	2.00	0.38	0.10	4.44	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [16]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.44	0.03

	S (m^2)	O. (°)	F_F (%)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U_{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [17]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [18]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	2.00	0.38	0.10	4.45	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [17]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [19]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	2.00	0.38	0.10	4.45	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [20]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [21]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [22]	1.61	Sur(180)	0.35	1.38	1.80	2.22	0.36	0.10	5.89	0.04
Vidrio [1]	8.03	Norte(0)	0.15	1.22	1.80	9.79	0.47	0.10	28.01	0.20
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	1.63	Norte(0)	0.29	1.33	1.80	2.17	0.39	0.10	4.58	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [1]	1.63	Norte(0)	0.29	1.33	1.80	2.17	0.39	0.10	4.60	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [23]	2.40	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	3.10	0.42	0.10	7.92	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [23]	2.40	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	3.10	0.42	0.10	8.21	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.38	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [24]	8.95	Sur(180)	0.13	1.21	1.80	10.79	0.47	0.10	30.90	0.22
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	14.91	0.11
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	14.91	0.11
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	14.91	0.11
Vidrio [2]	2.75	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.35	0.47	0.10	14.86	0.11
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	14.91	0.11
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	14.91	0.11
Vidrio [2]	2.75	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.35	0.47	0.10	14.86	0.11
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	14.91	0.11
Vidrio [2]	2.75	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.35	0.47	0.10	14.86	0.11
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Norte(0)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	9.95	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.55	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.49	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.37	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.35	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [27]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.43	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [28]	2.76	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.54	0.42	0.10	13.45	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [29]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.52	0.42	0.10	13.36	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [30]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.39	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.38	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.37	0.09

	S (m^2)	O. (°)	F_F (%)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U_{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [31]	2.74	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.51	0.42	0.10	13.29	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [32]	2.76	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.46	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [33]	2.77	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.54	0.42	0.10	13.49	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [34]	8.95	Sur(180)	0.13	1.21	1.80	10.80	0.47	0.10	30.12	0.21
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [5]	4.28	Sur(180)	0.22	1.28	1.80	5.47	0.43	0.10	12.91	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.16	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.15	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.12	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.10	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Norte(0)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	9.50	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.32	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.28	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.15	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.14	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [35]	2.76	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.62	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.59	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.58	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.57	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.56	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.54	0.09
P1_Puerta	5.37	Este(90)	1.00	2.00	5.70	10.75	0	0	0	0
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [36]	2.74	Este(90)	0.23	1.28	1.80	3.51	0.42	0.10	21.18	0.15
P1_Puerta	4.68	Este(90)	1.00	2.00	5.70	9.36	0	0	0	0
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [37]	5.26	Este(90)	0.17	1.24	1.80	6.50	0.45	0.10	45.57	0.32
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [38]	0.86	Sureste(118)	0.32	1.36	1.80	1.17	0.38	0.10	4.53	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [38]	0.86	Este(62)	0.32	1.36	1.80	1.17	0.38	0.10	4.45	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [39]	3.68	Oeste(298)	0.14	1.21	1.80	4.45	0.47	0.10	26.12	0.19
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [39]	3.50	Suroeste(241)	0.14	1.21	1.80	4.23	0.47	0.10	27.85	0.20
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [40]	3.20	Sureste(118)	0.14	1.22	1.80	3.88	0.47	0.10	27.40	0.19
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [40]	3.20	Este(62)	0.14	1.22	1.80	3.88	0.47	0.10	25.11	0.18
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [9]	8.24	Norte(0)	0.14	1.21	1.80	9.96	0.47	0.10	28.41	0.20
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [10]	1.62	Sur(180)	0.35	1.38	1.80	2.23	0.36	0.10	5.94	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.41	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.40	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.41	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	13.40	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [15]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	2.00	0.38	0.10	4.44	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [16]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.44	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [17]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [18]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	2.00	0.38	0.10	4.45	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [17]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [19]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	2.00	0.38	0.10	4.45	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [20]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [21]	1.48	Norte(0)	0.31	1.35	1.80	1.99	0.38	0.10	4.43	0.03
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [22]	1.61	Sur(180)	0.35	1.38	1.80	2.22	0.36	0.10	5.89	0.04
Vidrio [1]	8.03	Norte(0)	0.15	1.22	1.80	9.79	0.47	0.10	28.86	0.20

	S (m^2)	O. (°)	F_F (%)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U_{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.25	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.35	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.37	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.50	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	13.75	0.10
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	13.74	0.10
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	13.74	0.10
Vidrio [2]	2.75	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.35	0.47	0.10	13.70	0.10
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	13.74	0.10
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	13.74	0.10
Vidrio [2]	2.75	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.35	0.47	0.10	13.70	0.10
Vidrio [2]	2.76	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.36	0.47	0.10	13.74	0.10
Vidrio [2]	2.75	Sur(180)	0.15	1.22	1.80	3.35	0.47	0.10	13.70	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [41]	8.96	Sur(180)	0.13	1.21	1.80	10.80	0.47	0.10	33.93	0.24
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Norte(0)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	10.07	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.66	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.63	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.52	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [26]	1.78	Norte(0)	0.28	1.33	1.80	2.36	0.40	0.10	5.46	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [2]	2.62	Norte(0)	0.23	1.29	1.80	3.37	0.42	0.10	9.52	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [42]	8.94	Sur(180)	0.13	1.21	1.80	10.79	0.47	0.10	35.34	0.25
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [27]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.47	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [28]	2.76	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.54	0.42	0.10	12.44	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [29]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.52	0.42	0.10	12.33	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [30]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.34	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.31	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [25]	2.75	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.30	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [31]	2.74	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.51	0.42	0.10	12.21	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [32]	2.76	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.53	0.42	0.10	12.48	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [33]	2.77	Sur(180)	0.23	1.28	1.80	3.54	0.42	0.10	12.49	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [43]	1.58	Sur(180)	0.35	1.38	1.80	2.17	0.36	0.10	5.74	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [44]	1.95	Sur(180)	0.28	1.33	1.80	2.59	0.40	0.10	7.24	0.05
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [45]	1.71	Sur(180)	0.29	1.33	1.80	2.28	0.39	0.10	6.40	0.05
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [46]	2.33	Sur(180)	0.27	1.31	1.80	3.06	0.40	0.10	9.34	0.07

	S (m^2)	O. (°)	F_F (%)	U ($W/(m^2 \cdot K)$)	U_{lim} ($W/(m^2 \cdot K)$)	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [47]	2.26	Sur(180)	0.27	1.32	1.80	2.97	0.40	0.10	9.05	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [48]	3.01	Sur(180)	0.25	1.30	1.80	3.93	0.41	0.10	12.52	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [49]	2.26	Sur(180)	0.27	1.32	1.80	2.98	0.40	0.10	9.07	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [50]	2.26	Sur(180)	0.27	1.32	1.80	2.97	0.40	0.10	9.06	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [51]	3.01	Sur(180)	0.25	1.30	1.80	3.93	0.41	0.10	12.52	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [52]	3.69	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.77	0.42	0.10	13.47	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [53]	3.68	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.77	0.42	0.10	13.45	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [54]	3.68	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.76	0.42	0.10	13.43	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [54]	3.68	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.76	0.42	0.10	13.37	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [52]	3.69	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.77	0.42	0.10	11.65	0.08
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [55]	1.58	Sur(180)	0.35	1.38	1.80	2.18	0.36	0.10	5.79	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [56]	3.62	Norte(0)	0.24	1.30	1.80	4.68	0.42	0.10	12.04	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [53]	3.68	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.77	0.42	0.10	13.42	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [53]	3.68	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.77	0.42	0.10	13.45	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [53]	3.68	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.77	0.42	0.10	13.45	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [53]	3.68	Norte(0)	0.24	1.29	1.80	4.77	0.42	0.10	13.45	0.10
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [57]	1.79	Sur(180)	0.29	1.33	1.80	2.38	0.39	0.10	6.32	0.04
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [58]	2.33	Sur(180)	0.27	1.31	1.80	3.06	0.40	0.10	9.38	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [59]	2.32	Sur(180)	0.27	1.32	1.80	3.06	0.40	0.10	9.36	0.07
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [47]	2.26	Sur(180)	0.27	1.32	1.80	2.97	0.40	0.10	9.05	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [60]	3.01	Sur(180)	0.25	1.30	1.80	3.92	0.41	0.10	12.41	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [61]	1.74	Sur(180)	0.29	1.33	1.80	2.31	0.39	0.10	6.42	0.05
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [62]	2.26	Sur(180)	0.27	1.32	1.80	2.98	0.40	0.10	9.06	0.06
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [63]	3.01	Sur(180)	0.25	1.30	1.80	3.92	0.41	0.10	12.51	0.09
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [64]	34.55	Norte(0)	0.10	1.18	1.80	40.77	0.49	0.10	143.10	1.01
Vidrio (Marco Metalico sin RPT) [65]	34.25	Sur(180)	0.10	1.18	1.80	40.43	0.49	0.10	207.52	1.47
Lucernario	119.68	-	-	0.79	1.80	94.55	0.19	0.50	11431.57	80.99
						939.62			14114.07	100.00

donde:

- *S: Superficie, m^2.*
- *O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.*
- *F_F: Fracción de parte opaca, %.*
- *U: Transmitancia térmica, $W/(m^2 \cdot K)$.*
- *U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, $W/(m^2 \cdot K)$.*
- *g_{gl}: Factor solar.*
- *$g_{gl,sh,wi}$: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.*
- *$Q_{sol,jul}$: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.*
- *$\%q_{sol,jul}$: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.*

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el 12.48% del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Y (W/(m·K))	L·Y (W/K)
Zona común				
Hueco de ventana		385.864	0.080	30.9
Hueco de ventana		679.480	0.033	22.1
Hueco de ventana		385.864	0.087	33.8
Encuentro de fachada con solera		202.049	0.500	101.0
Esquina saliente de fachadas		155.650	0.040	6.2
Esquina entrante de fachadas		117.690	-0.060	-7.1
Encuentro de fachada con forjado		681.109	0.035	23.8
Encuentro de fachada con cubierta		391.914	0.236	92.5
Encuentro de fachada con voladizo		82.075	0.216	17.7
				321.0

donde:

L: Longitud, m.

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

CTE HE4

1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

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

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

> Por reforma íntegra de una instalación de generación térmica se entiende la sustitución o cambio del generador térmico sin necesidad de cambio de los circuitos de distribución, de manera que, por ejemplo, un bloque de viviendas plurifamiliar con una demanda de ACS superior a 100 l/d en el que se cambia la antigua caldera de carbón o gasóleo por una nueva de condensación, entra en el ámbito de aplicación. Hay que tener en cuenta, en todo caso, que al tratarse de una intervención en una edificación existente podría serle de aplicación el criterio de flexibilidad cuando no fuese posible alcanzar dicho nivel de prestación.
>
> Las exigencias de esta sección se refieren al conjunto del edificio o a su ampliación y no a partes del mismo o a las unidades de uso. En instalaciones descentralizadas, por tanto, la intervención en solo una parte de los sistemas de generación correspondientes a las unidades de uso no supondría la aplicación de esta sección.
>
> El cambio del quemador de una instalación de generación térmica, para su adaptación a otro combustible, no se considera una reforma íntegra de la misma.

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

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

En este caso **no es de aplicación** ya que se trata de una reforma no integral, únicamente de la composición de los cerramientos de la envolvente térmica final del edificio, pero no se actúa sobre la instalación de generación térmica, ni de producción de ACS, ni se produce un cambio de uso característico.

4.2 Control de calidad

INDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

VALORACIÓN ECONÓMICA

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

Proyecto	**rehabilitación energética de fachadas**
Autor del proyecto	**JESUS OLIVARES+MIGUEL RODENAS+JM OCHOTORENA**
Promotor	**DEPARTAMENTO DE EDUCACION GOBIERNO VASCO - EUSKO JAURALITZA**
Autor del Plan de Control de Calidad	**JESUS OLIVARES+MIGUEL RODENAS+JM OCHOTORENA**
Presupuesto de ejecución material	**1.618.959,51 €**

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 238/1996 de 22 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

    -Ahorro de energía (HE).
    -Protección frente al ruido (HR).
    -Salubridad (HS).
    -Seguridad contra incendio (SI).
    -Seguridad de utilización (SU).
    -Seguridad estructural (SE)
        -acciones
        -cimientos
        -acero
        -fábricas
        -madera

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (NUEVO CODIGO ESTRUCTURAL).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- NORMA BÁSICA DE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS (NBE-CA-88).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REVISA EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3/75. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:
7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CIÉ puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CIÉ, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación y garantía</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="4">Productos con marcado CE (1)</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentación complementaria</td><td colspan="2">-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE (2)</td><td rowspan="2">Productos tradicionales</td><td colspan="2">-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)</td></tr>
<tr><td>Productos innovadores</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.

(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 149067:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005.Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005.Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. NSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO_2

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE nº 021-1 - Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especif. y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ACEROS

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	ACERON SJ275	SUBESTRUCTURA HUECOS ESCALERA / #100.70.3
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS	TACO QUIMICO	CHAPAS /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Sistema Constructivo / Producto	Marcado CE	Dist.Cal	Otros	Control
	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	Si	Si		Si
	TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS	No	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Características mecánicas (1)	s/ DB-SE- A apt.4.2.4	DB-SE-A		
2	Análisis químico (1)	s/ DB-SE- A apt.4.2.4	DB-SE-A		
3	Inspección visual de soldaduras	UNE-EN 13018:2001 UNE 14044:2002	DB-SE-A	100%	
4	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes	UNE 14612:1980	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
5	Examen soldadura mediante partículas magnéticas	UNE-EN 1290:1998 UNE-EN 1290/1M:2002	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
6	Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN 1714:1998 UNE-EN 1714/1M:2002	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
7	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN 1435:1998 UNE-EN 1435/1M:2002	DB-SE-A	Según punto 10.8.4 SE-A	
8	Comprobación par de apriete de tornillos		DB-SE-A	10%	
9	Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	UNE-EN-ISO-2808:2000	DB-SE-A	10%	
10	Adherencia de pinturas y morteros	UNE 48032:80	DB-SE-A		1 ud mínimo

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos									
												1
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES2	100	1	5	6	1	1	9	10				
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS2	16	2	5	6	7	8	9	10		2		
MATERIAL DE APORTACIÓN2	3	4	5	6	7	8	9	10				
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					1	1				2		

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	FABRICAS	LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCÁREOS

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LADRILLOS CERÁMICOS	TABICON LHD	CABEZALES VENTANA / 30X15X7

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
TABICON LHD	LADRILLOS CERÁMICOS	CABEZALES VENTANA	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Densidad aparente (Cerámico)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
2	Densidad seca (Sílico-calcáreo)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
3	Características dimensionales	UNE EN 772-16:2000			1/ 1.000 m2
4	Absorción de agua (Cerámico)	UNE 67027:1984	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
5	Absorción de agua (Sílico-calcáreo)	UNE EN 772-2:2005			1/ 1.000 m2
6	Succión de agua (Cerámico)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
7	Eflorescencias (Cerámico)	UNE 67029:1995 EX			1/ 1.000 m2
8	Heladicidad	UNE EN 772-18:2000			1/ 1.000 m2
9	Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/ 1.000 m2
10	Expansión por humedad (Cerámico)	UNE EN 772-19:2001	DB-SE-F		1/ 1.000 m2

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	FABRICAS	BLOQUES DE HORMIGÓN

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
BLOQUES DE HORMIGÓN	BLOQUE DE HORMIGON	CERRAMIENTO FACHADA / 40X20X20

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
BLOQUE DE HORMIGON	BLOQUES DE HORMIGÓN	CERRAMIENTO FACHADA	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Densidad aparente seca	UNE EN 772-13:2001			1/1.000 m2
2	Dimensiones y tolerancias, configuración y aspecto	UNE EN 771 UNE EN 772			1/1.000 m2
3	Absorción de agua	UNE 41170:1989 Ex	DB-HS-1		1/1.000 m2
4	Succión de agua (Bloque Visto)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
5	Densidad seca absoluta	UNE EN 772-13:2001			1/1.000 m2
6	Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/1.000 m2

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	FABRICAS	MORTEROS

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MORTEROS	MORTERO M15	RASEO Y MAESTREADO DE FACHADAS /
MORTEROS	MORTERO ACRILICO	FACHADAS /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
MORTERO M15	MORTEROS	RASEO Y MAESTREADO DE FACHADAS	Si	Si		Si
MORTERO ACRILICO	MORTEROS	FACHADAS	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
2	Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 ó UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
3	Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2
4	Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
5	Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD	TEJAS

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
TEJAS HORMIGÓN	TEJA MIXTA DE HORMIGON	CUBIERTAS INCLINADAS /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
TEJA MIXTA DE HORMIGON	TEJAS HORMIGÓN	CUBIERTAS INCLINADAS	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-TEJAS CERÁMICAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Caract. geométricas, estructurales y defectos	UNE EN 1024:1997			1/1.000 m2
2	Impermeabilidad	UNE EN 539-1:1997	DB-HS-1		1/1.000 m2
3	Resistencia a la flexión	UNE EN 538:1995			1/1.000 m2
4	Resistencia a la helada	UNE EN 539-2:1999			1/1.000 m2
5	Inclusiones calcáreas	UNE 67039:1993 Ex			1/1.000 m2
Ref.	Ensayos de Control - TEJAS HORMIGÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
6	Características dimensionales	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
7	Masa	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
8	Resistencia a flexión transversal	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
9	Impermeabilidad al agua	UNE EN 491:2005	DB-HS-1		1/1.000 m2
10	Resistencia al hielo-deshielo (heladicidad)	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
11	Soporte por el tacón	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD	LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	LAMINA PVC	CUBIERTAS PLANAS /
LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	LAMINA POLIPROPILENO ONDUTISS o equiv.	CUBIERTAS INCLINADAS /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
LAMINA PVC	LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	CUBIERTAS PLANAS	Si	Si		Si
LAMINA POLIPROPILENO ONDUTISS o equiv.	LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	CUBIERTAS INCLINADAS	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-LÁMINAS BITUMINOSAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y masa por unidad de área	UNE EN 1849-1:2000			
2	Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104-281/6-3:1990			
3	Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104-281/6-4:1985	DB-HS-1		
4	Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		
5	Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000	DB-HS-1		
6	Estabilidad dimensional	UNE 104-281/6-7:1985	DB-HS-1		
7	Composición cuantitativa	UNE 104-281/6-8:1986			
8	Envejecimiento artificial acelerado	UNE 104-281/6-16:1986	DB-HS-1		
Ref.	Ensayos de	Norma	DBs de	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia

	Control - LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO		aplicación		facultativa
9	Plegabilidad a baja temperatura	UNE EN 495-5:2001	DB-HS-1		
10	Estabilidad dimensional	UNE EN 1107-2:2001	DB-HS-1		
11	Exposición a productos químicos	UNE EN 1847:2001			
12	Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 1849-2:2001			
13	Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001	DB-HS-1		
14	Resistencia al impacto	UNE EN 12691:2006			
15	Resistencia a una carga estática	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD	FACHADAS Y CUBIERTAS

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
FACHADAS	FACHADA CERAMICA VENTILADA	PIEZAS CERAMICAS ESTRUSIONADAS /
FACHADAS	FACHADA VENTILADA CON PANEL FENOLICO	PANELES FENOLICOS /
FACHADAS	RECERCO VENTANAS	PANEL COMPOSITE /
CUBIERTAS	CUBIERTAS PLANAS	ACABADAS EN LAMINA PVC AUTOPROTEGIDA /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	CUBIERTAS	No	No
	FACHADAS	No	No

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control- FACHADAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad al agua en fachadas	UNE EN 13051:2001* o UNE 85247EX:2004 **	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref.	Ensayos de Control - CUBIERTAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Prueba de Estanqueidad al agua en cubiertas	NBE QB-90 o NET-Q	DB-HS-1		1/1.000 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	CUBIERTAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				2
CUBIERTAS PLANAS	ACABADAS EN LAMINA PVC AUTOPROTEGIDA	8000	8	8
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				8

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	AHORRO ENERGÉTICO	AISLANTES TERMICOS

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
AISLANTES TÉRMICOS	PIR VV	CUBIERTAS PLANAS / 100mm
AISLANTES TÉRMICOS	XPS	CUBIERTAS INCLINADAS DE TEJA / 50mm
AISLANTES TÉRMICOS	LANA MINERAL	RECERCOS EXTERIORES DE VENTANAS / 40 mm
AISLANTES TÉRMICOS	GEOPANNEL GEOPET o equivalente	FACHADAS y FALSO TECHO EXTERIO / 110mm

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
PIR VV	AISLANTES TÉRMICOS	CUBIERTAS PLANAS	Si	Si		Si
XPS	AISLANTES TÉRMICOS	CUBIERTAS INCLINADAS DE TEJA	Si	Si		Si
LANA MINERAL	AISLANTES TÉRMICOS	RECERCOS EXTERIORES DE VENTANAS	Si	Si		Si
GEOPANNEL GEOPET o equivalente	AISLANTES TÉRMICOS	FACHADAS y FALSO TECHO EXTERIO	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Conductividad térmica	UNE-EN 12667:2002	DB-HE		1/1000 m2 y tipo
2	Espesor (1)	UNE 92120-2/2M:2003			1/100 m2
3	Densidad	UNE EN 1602:1997			1/1000 m2 y tipo
4	Reacción al fuego (2)	UNE EN 13501-1:2002	DB-SI	1/tipo	

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	CARPINTERIAS	VENTANAS

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
VENTANAS	COR 70 INDUSTRIAL HI o equivalente	VENTANAS ALUMINIO RPT /
VENTANAS	COR MILLENIUM o equivalente	PUERTAS ALUMINIO RPT /
VENTANAS	VIDRIOS VENTANAS Y PUERTAS	CLIMALIT / 6be/16/6
VENTANAS	VIDRIOS SEGURIDAD VENTANAS Y PUERTAS	CLIMALIT / 44.1BE/16/44.1
VENTANAS	VIDRIOS LUCERNARIO	CLIMALIT / 6BE/16/44.1
VENTANAS	SISTEMA CORTIZO FACHADA TP-52 o equivalente	LUCERNARIO ALUMINIO RPT /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
COR 70 INDUSTRIAL HI o equivalente	VENTANAS	VENTANAS ALUMINIO RPT	Si	Si		Si
COR MILLENIUM o equivalente	VENTANAS	PUERTAS ALUMINIO RPT	Si	Si		Si
VIDRIOS VENTANAS Y PUERTAS	VENTANAS	CLIMALIT	Si	Si		Si
VIDRIOS SEG	VENTANAS	CLIMALIT	Si	Si		Si

URIDAD VENTANAS Y PUERTAS						
VIDRIOS LUCERNARIO	VENTANAS	CLIMALIT	Si	Si		Si
SISTEMA CORTIZO FACHADA TP-52 o equivalente	VENTANAS	LUCERNARIO ALUMINIO RPT	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Permeabilidad al aire	UNE-EN 1026:2000	DB-HE		1/200 *
2	Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027:2000			1/200 *
3	Resistencia mecánica al viento	UNE-EN 12211:2000			1/200 *
4	Transmitancia térmica **	UNE-EN 12567:2002	DB-HE		1/Tipo
5	Aislamiento a ruido aéreo ***	UNE-EN ISO 140-3:1995	DB-HR		1/Tipo
6	Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			1/Tipo

Documentación:
Documentación Obligatoria, Marcado CE (Obligatorio)

Observaciones:

PCC	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	ELEMENTO SEPARADOR

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
FACHADA (de recintos protegidos)	PLACA AQUAPANEL	FALSO TECHO EXTERIOR /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	FACHADA (de recintos protegidos)		

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Aislamiento a ruido aéreo "in-situ"	UNE-EN ISO 140-5:1999	DB - HR	1 / tipo *	
2	Aisla. ruido de impactos in situ (Cub. transitables)	UNE-EN-ISO 140-7:1999	DB - HR	1 / tipo *	
3	Aislamiento a ruido aéreo en laboratorio **	UNE-EN ISO 140-3:1995 UNE-EN ISO 140-3 A1:2004	DB - HR	1 / tipo **	

Documentación:

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	rehabilitacion energetica de fachadas - lasarte

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	PINTURA PLASTICA	PAREDES INTERIORES /
PINTURAS Y BARNICES	PINTURA AL ESMALTE	ELEMENTOS METALICOS /
PINTURAS Y BARNICES	PINTURA EXTERIOR RESINAS ACRILICAS	FACHADAS /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
PINTURA PLASTICA	PINTURAS Y BARNICES	PAREDES INTERIORES	Si	Si		Si
PINTURA AL ESMALTE	PINTURAS Y BARNICES	ELEMENTOS METALICOS	Si	Si		Si
PINTURA EXTERIOR RESINAS ACRILICAS	PINTURAS Y BARNICES	FACHADAS	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
3	Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
6	Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
7	Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
8	Espesor de película (no	UNE-EN ISO			3/ tipo

	destructivo)	2808:00			
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

Documentación:

Observaciones:

VALORACIÓN ECONOMICA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

rehabilitacion energetica de fachadas

CAPITULO	RESUMEN		IMPORTE	%
1	CONTROL DE CALIDAD.....		15.030,08	100,00
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**15.030,08**	
	13,00 % Gastos generales.....	1.953,91		
	6,00 % Beneficio industrial.....	901,80		
		SUMA DE G.G. y B.I.	2.855,71	
	21,00 % I.V.A.....		3.756,02	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**21.641,81**	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**21.641,81**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTIUNA MIL SEISCIENTAS CUARENTA Y UNA con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

, a octubre 2023.

El promotor **La dirección facultativa**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

rehabilitacion energetica de fachadas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD								
01.01	**Ud Inspección visual de soldaduras - ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES**								
	Inspección visual de soldaduras - ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES - UNE-EN 13018:2001 UNE 14044:2002.								
		1				1,00			
							1,00	841,43	841,43
01.02	**Ud Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes - ACEROS EN CH**								
	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes - ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES - UNE 14612:1980.								
		1				1,00			
							1,00	841,43	841,43
01.03	**Ud Comprobación par de apriete de tornillos - TORNILLOS, TUERCAS Y**								
	Comprobación par de apriete de tornillos - TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS - .								
		2				2,00			
							2,00	841,43	1.682,86
01.04	**Ud Prueba de Estanqueidad al agua en cubiertas - CUBIERTAS**								
	Prueba de Estanqueidad al agua en cubiertas - CUBIERTAS - NBE QB-90 o NET-Q.								
		8				8,00			
							8,00	926,00	7.408,00
01.05	**Ud escaneado de fachada y traslado de datos**								
	UD. Desplazamiento de técnico-topógrafo especializado con estación de escaneado de edificios homologada y calibrada, en 3 Dimensiones, traslado de datos (nube de puntos) de la estación de escaneado a formato DWG - 2 dimensiones y posterior envío al contratante para inicio de diseño de modulaciones, mediciones, etc. *NOTA: La documentación se entregará en un plazo medio estimado de 2-3 semanas a partir de su contratación.								
							1,00	822,36	822,36
01.06	**Ud informe justificativo de viento y estructura portante de fachada**								
	UD. El objeto del presente informe es establecer las acciones más desfavorables de exposición al viento del edificio y comprobar la resistencia de los elementos portantes de la fachada (perfil más desfavorable) mediante cálculos y ensayos realizados in-situ (datos extrapolados de la prueba de arrancamiento de tornillería). Se calculará la perfilería y elementos de sustentación/retención propios del sistema. No se incluyen cálculos de subestructuras/anclajes ajenos al sistema. La normativa considerada fundamentalmente es la contenida en el Código Técnico de la Edificación, concretamente los Documentos Básicos: • Seguridad Estructural. (DB SE). • Seguridad Estructural. Acciones en la edificación. (DB SE-AE). • Eurocódigo 9 Estructuras de Aluminio. Este informe deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Se visará por el colegio de Ingenieros de Edificación/Arquitectos técnicos.								
							1,00	1.965,00	1.965,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	**Ud Ensayo prueba extracción de anclajes**								
	ud. Ensayo de prueba de extracción, realizada por empresa suministradora / distribuidor de anclajes para sistema de fachada ventilada, sobre fachada de fábrica de ladrillo cerámico y forjados. Para inspección (mecánica y visual de las diferentes capas y del material base) y realizar un análisis de resistencia de muro soporte, incluso informe técnico sobre los resultados obtenidos en los ensayos realizados en muros de fábrica de ladrillo y forjados que dictamine el tipo de anclaje (taco) a emplear. Ensayo en diferentes orientaciones y alturas. La normativa actual recoge al menos 15 ud. de extracción para elaboración de informe completo. La prueba se hace según capítulo 4.4 de la ETA 10-0305 :"Prueba en obra según ETAG 020 – Anexo B". Para el cálculo de la resistencia característica se evaluará según EOTA – European Assessment Document EAD 330232-01-0601, escogiendo para ello los 5 valores más desfavorables. Una vez realizado el ensayo, se enviará el informe completo a la Dirección Facultativa para su evaluación y registro.								
							1,00	1.469,00	1.469,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD								**15.030,08**
	TOTAL								**15.030,08**

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

ESTRUCTURAS DE ACERO

ACEROS

ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

FABRICAS

LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCÁREOS

LADRILLOS CERÁMICOS

CABEZALES VENTANA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

BLOQUES DE HORMIGÓN

BLOQUES DE HORMIGÓN

CERRAMIENTO FACHADA

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

MORTEROS

MORTEROS

FACHADAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

SALUBRIDAD

TEJAS

TEJAS HORMIGÓN

CUBIERTAS INCLINADAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

CUBIERTAS PLANAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

FACHADAS Y CUBIERTAS

CUBIERTAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado

..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física

FACHADAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

AHORRO ENERGÉTICO

AISLANTES TERMICOS

AISLANTES TÉRMICOS

RECERCOS EXTERIORES DE VENTANAS

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

ELEMENTO SEPARADOR

FACHADA (de recintos protegidos)

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante

lasarte, diciembre de 2023

4.3 Plan de trabajo

La rehabilitación energética del IES ORIARTE se plantea con una duración de 11 meses. Se colocará un andamio perimetral al edificio con sus montacargas correspondientes para suministrar el material a las plantas. Se plantea realizar las actuaciones durante el curso lectivo ya que no implica riesgo en la actividad del centro a excepción de la *sustitución del lucernario central* que debe realizarse cuando no haya usuarios en el centro.
ACTUACION EN LUCERNARIO: La actuación del LUCERNARIO central del edificio consiste en el desmontaje del revestimiento actual y la colocación del nuevo. Se calcula una duración total de 3 semanas con lo que debe realizarse en cualquier momento dentro de los 11 meses en los que el centro esté sin actividad.
Como se ha comentado se colocará un andamio perimetral al edificio protegido con una malla en toda su altura y una protección hasta 2 mts. de altura que impide el paso de alumnos a zona de obra. Dichas medidas se reflejan en el ESS.

CAP 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES (3 MES)

DESCRIPCION:

- Demolición de cubiertas planas e inclinadas
- Desmontaje de ventanas y persianas
- Demolición de cabezales de ventanales, vierteaguas y cornisas
- Desmontaje de lucernario
- Desmontaje de bajantes
- Desmontaje de elementos de cubierta (líneas de vida, pararrayos)
- Desmontaje de placas fotovoltaicas
- Demolición de cierre paves de escaleras.
- Desmontaje de chimenea y recolocación
- Desmontaje de rejas
- Desmontaje de vallado de porche de juegos

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio

ACTUACIONES CRITICAS

- La demolición del cierre de paves debe realizarse a la vez que la fachada correspondientes
- El desmontaje de la chimenea debe realizarse a la vez que la fachada correspondientes
- El desmontaje de las vallas de cierre del porche de juegos se realizará con la fachada correspondiente.
- La retirada de VENTANAS debe hacerse por aula con lo que habrá que realizar un planning previo con el instituto para evitar molestias. DEBE HACERSE CONJUNTAMENTE la retirada de la ventana los trabajos de albañilería para recibir la nueva ventana y colocar la ventana.
- El desmontaje del LUCERNARIO debe realizarse en periodo no lectivo del centro ya que interrumpe la actividad normal del centro. DEBE HACERSE CONJUNTAMENTE con la colocación posterior del nuevo revestimiento. Se preve 1 semana de retirada y 2 semanas de colocación del nuevo revestimiento.

CAP 02 ALBAÑILERIA (2 MES)

DESCRIPCION:

- Cierre escalera de porche
- Ejecución de nuevos cabezales de ventanas

- Colocación de premarcos de nuevas ventanas

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio

ACTUACIONES CRITICAS

- El recibido de huecos de las ventanas sustituidas deberán realizarse por aula.

CAP 03 FALSOS TECHOS (1 MES)

DESCRIPCION:

- Colocación de aislamiento y placa AQUAPANEL en falsos techos exteriores

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio

ACTUACIONES CRITICAS

- Los falsos techos se realizarán con la fachada correspondiente.

CAP 04 FACHADAS (8 MESES)

DESCRIPCION:

- Colocación de estructura auxiliar (soportes y mensulas) de fachada y aislamiento
- Colocación de cerámica estrusionada y panel fenólico
- Colocación de recercos con COMPOSITE
- Revestimiento de mortero

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio

ACTUACIONES CRITICAS

- Una vez que se hayan ejecutado las nuevas cubiertas y el recibido de las nuevas ventanas se deberá comenzar la colocación del material de las fachadas por la planta cubierta para dejarlas bien rematadas.

CAP 05 CUBIERTAS (2 MESES)

DESCRIPCION:

- Nuevas cubiertas planas e inclinadas
- Nuevas bajantes
- Nuevas albardillas
- Nuevos remates de chimeneas

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio

CAP 06 CARPINTERIA EXTERIOR (2 MES)

DESCRIPCION:

- Colocación de nuevas ventanas, puertas y persianas
- Colocación de nuevo lucernario

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio
- Grúa específica para colocación de lucernario

ACTUACIONES CRITICAS

- La carpintería de las escaleras se colocarán con la fachada correspondiente.
- Se colocarán las nuevas ventanas por aulas.

CAP 07 VIDRIERIA (2 MES)

DESCRIPCION:

- Colocación de vidrios

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio

ACTUACIONES CRITICAS

- Los vidrios de las ventanas de las escaleras se colocarán con la fachada correspondiente.

CAP 08 METALISTERIA (1 MES)

DESCRIPCION:

- Colocación subestructura de escalera.
- Recolocación rejas de ventanas
- Recolocación cierres de porche de juegos
- Colocación de pasamanos de ventanas

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio

ACTUACIONES CRITICAS

- Las subestructuras de las escaleras se colocarán con la fachada correspondiente.

CAP 09 PINTURA (1 MES)

DESCRIPCION:

- Pintura de fachadas exteriores de mortero
- Pintura de elementos metálicos
- Pintura de paredes interiores

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio

CAP 10 INSTALACIONES (1 MES)

DESCRIPCION:

- Recolocación placas fotovoltaicas y pararrayos
- Recolocación elementos de fachada
- Nuevas líneas de vida

MEDIOS AUXILIARES:

- Andamio
- Plataforma elevadora de andamio

ACTUACIONES CRITICAS

- La recolocación de placas fotovoltaicas , líneas de vida y pararrayos se realizará una vez se haya terminado con las cubiertas
- La recolocación de elementos de fachada se irá realizando con la fachada correspondiente

CAP 11 SEGURIDAD Y SALUD (11 MESES)

DESCRIPCION:

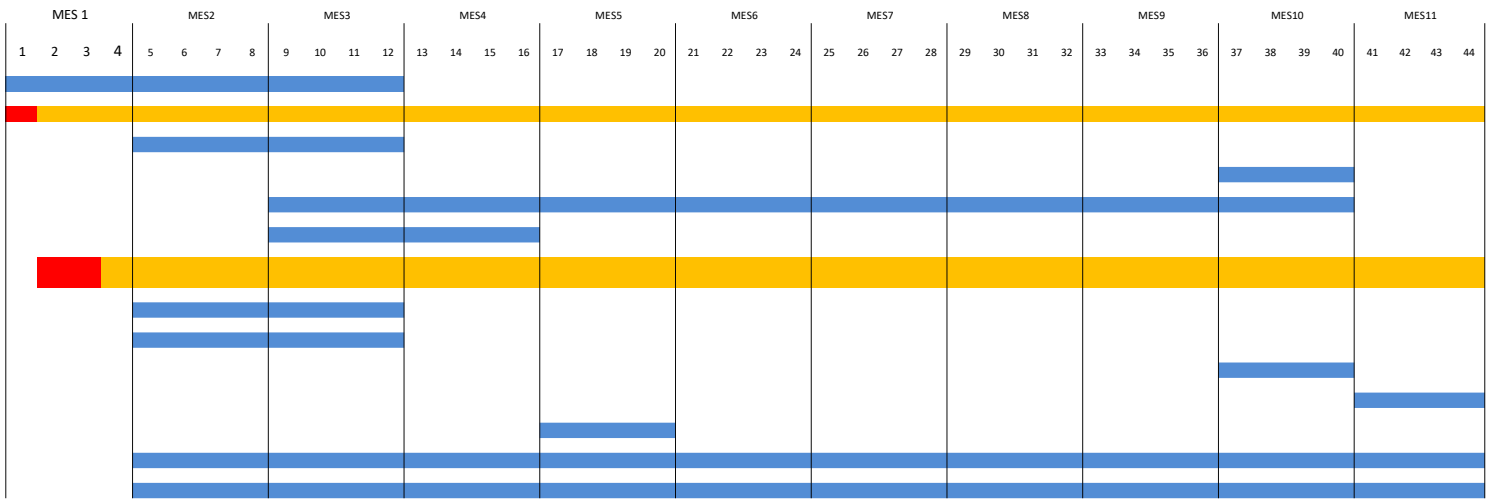
- Medidas de seguridad y salud reflejadas en proyecto específico

CAP 12 GESTION DE RESIDUOS (11 MESES)

DESCRIPCION:

- Medidas de Gestión de Residuos reflejadas en proyecto específico

	CAPITULOS	IMPORTE
CAP 01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	101.961,99 €
	partida 1.12 LEVANTADO LUCERNARIO	1.856,45 €
CAP 02	ALBAÑILERIA	42.703,93 €
CAP 03	FALSOS TECHOS	36.430,31 €
CAP 04	FACHADAS	751.605,86 €
CAP 05	CUBIERTAS	255.475,52 €
	partida 05.01 LUCERNARIO DE CUBIERTA	35.816,76 €
	partida 05.02 SISTEMA FACHADA LUCERNARIO	25.478,88 €
CAP 06	CARPINTERIA EXTERIOR	146.626,31 €
CAP 07	VIDRIERIA	47.273,67 €
CAP 08	METALISTERIA	46.299,86 €
CAP 09	PINTURA - VARIOS	24.504,51 €
CAP 10	INSTALACIONES	14.255,00 €
CAP 11	SEGURIDAD Y SALUD	39.839,91 €
CAP 12	GESTION DE RESIDUOS	49.552,20 €
	TOTAL PEM	**1.619.681,16 €**



GASTO ECONOMICO MENSUAL	97.139,42 €	161.228,49 €	382.916,98 €	230.627,70 €	117.144,94 €	102.889,94 €	102.889,94 €	102.889,94 €	102.889,94 €	185.620,11 €	33.443,76 €
GASTO ECONOMICO ACUMULADO	97.139,42 €	258.367,91 €	641.284,89 €	871.912,59 €	989.057,53 €	1.091.947,47 €	1.194.837,41 €	1.297.727,35 €	1.400.617,29 €	1.586.237,40 €	1.619.681,16 €

5 RELACIÓN DE PLANOS

RELACIÓN DE PLANOS	ESCALA
PLANO SITUACIÓN	A3 1/2000
PLANO EMPLAZAMIENTO	A3 1/500
PLANTAS GENERALES	
PLANTA BAJA. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
PLANTA PRIMERA. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
PLANTA SEGUNDA. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
PLANTA TERCERA. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
PLANOS DE CUBIERTAS	
PLANTA DE CUBIERTAS. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
PLANO DEMOLICIÓN DE CUBIERTAS	A3 1/250
ALZADOS Y SECCIONES	
ALZADO OESTE. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
ALZADO ESTE. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
ALZADOS NORTE Y SUR. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/250
SECCIONES I. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/150
SECCIONES II. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/150
SECCIONES III. ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	A3 1/150
CARPINTERIAS	
ESTADO ACTUAL. CARPINTERÍAS I	A3 1/50
ESTADO ACTUAL. CARPINTERÍAS II	A3 1/50
ESTADO ACTUAL. CARPINTERÍAS III	A3 1/50
ESTADO ACTUAL. CARPINTERÍAS IV	A3 1/50
PROPUESTA. CARPINTERÍAS I	A3 1/50
PROPUESTA. CARPINTERÍAS II	A3 1/50
PROPUESTA. CARPINTERÍAS III	A3 1/50
PROPUESTA. CARPINTERÍAS IV	A3 1/50
DETALLES CONSTRUCTIVOS	
ESTADO ACTUAL. DETALLES CONSTRUCTIVOS I	A3 1/20
ESTADO ACTUAL. DETALLES CONSTRUCTIVOS II	A3 1/20
ESTADO ACTUAL. DETALLES CONSTRUCTIVOS III	A3 1/20
ESTADO ACTUAL. DETALLES CONSTRUCTIVOS IV	A3 1/20
PROPUESTA. DETALLES CONSTRUCTIVOS I	A3 1/20
PROPUESTA. DETALLES CONSTRUCTIVOS II	A3 1/20
PROPUESTA. DETALLES CONSTRUCTIVOS III	A3 1/20
PROPUESTA. DETALLES CONSTRUCTIVOS IV	A3 1/20
PROPUESTA. DETALLES CONSTRUCTIVOS V	A3 1/20
IMÁGENES ESTADO ACTUAL Y PROPUESTA	

6 *RESUMEN DE PRESUPUESTO*

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Rehabilitación para mejora energetica del IES ORIARTE

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	103.818,44	6,41
2	ALBAÑILERIA	42.703,93	2,64
3	FALSOS TECHOS	36.430,31	2,25
4	FACHADAS	751.605,86	46,40
5	CUBIERTAS	316.771,16	19,56
6	CARPINTERIA EXTERIOR	146.626,31	9,05
7	VIDRIERIA	47.273,67	2,92
8	METALISTERIA	46.299,86	2,86
9	PINTURA - VARIOS	24.504,51	1,51
10	INSTALACIONES	14.255,00	0,88
11	SEGURIDAD Y SALUD	39.839,91	2,46
12	GESTION DE RESIDUOS	49.552,20	3,06
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.619.681,16**	
	13,00 % Gastos generales	210.558,55	
	6,00 % Beneficio industrial	97.180,87	
	SUMA DE G.G. y B.I.	307.739,42	
	TOTAL SUMA	**1.927.420,58**	
	21,00 % I.V.A.	404.758,32	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**2.332.178,90**	
	PEM CONTROL DE CALIDAD	**15.030.,08**	

Lasarte , marzo 2024.

El promotor **La dirección facultativa**